

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

PETERSON COUTO ARAUJO

**SISTEMA VIÁRIO LIGAÇÃO TORTO – COLORADO E TREVO DE TRIAGEM
NORTE: ANÁLISE DA AMPLIAÇÃO DA MALHA VIÁRIA ENTRE SOBRADINHO-
DF E O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA**

BRASÍLIA – DISTRITO FEDERAL

JUNHO- 2015

PETERSON COUTO ARAÚJO

**SISTEMA VIÁRIO LIGAÇÃO TORTO – COLORADO E TREVO DE TRIAGEM
NORTE: ANÁLISE DA AMPLIAÇÃO DA MALHA VIÁRIA ENTRE SOBRADINHO-
DF E O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao
Departamento de Geografia da Universidade de
Brasília como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Geografia.

Prof. Orientador: Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho

BRASÍLIA – DISTRITO FEDERAL

JUNHO- 2015

PETERSON COUTO ARAÚJO

**SISTEMA VIÁRIO LIGAÇÃO TORTO – COLORADO E TREVO DE TRIAGEM
NORTE: ANÁLISE DA AMPLIAÇÃO DA MALHA VIÁRIA ENTRE SOBRADINHO-
DF E O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Geografia da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho (Orientador) – Departamento de Geografia UNB

Prof.a Dra. Elisangela Aparecida Machado da Silva
(Examinador) – Programa de Pós-Graduação em Transportes - UNB

Prof.a Dra. Lúcia Cony Faria Cidade (Examinador) – Departamento de Geografia UNB

Brasília, junho de 2015.

Brasília,

Junho de 2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Araújo, Peterson Couto

Sistema Viário Ligação Torto – Colorado e Trevo de Triagem Norte: Análise da Ampliação da Malha Viária entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília, 77 págs.

Monografia de graduação – Universidade de Brasília, Departamento de Geografia.

Bacharelado em Geografia, UnB, 2015.

1. Mobilidade Urbana
 2. Tráfego
 3. Transporte
-

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Peterson Couto Araújo

TÍTULO: Sistema Viário Ligação Torto – Colorado e Trevo de Triagem Norte: Análise da Ampliação da Malha Viária entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília

GRAU: Bacharel e Licenciado

ANO: 2015

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias dessa monografia de graduação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos.

PETERSON COUTO ARAUJO

Instituto de Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Campus

Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

petersoncoutharaujo@gmail.com

“O que importa na vida não é o simples
fato de ter vivido. A diferença que
fizemos na vida dos outros vai
determinar a importância da vida que
conduzimos. ”

Nelson Mandela

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Celso e Silvia que sempre se mantiveram ao meu lado e que nunca pouparam esforços para que essa vitória fosse alcançada. A minha namorada Thaiara Feitosa que sempre esteve comigo nos momentos bons e ruins, e me manteve firme com seus conselhos e cuidados, agradeço ao seu carinho e amor durante toda essa caminhada. Dedico também ao meu tio Fabiano de Lima, ao meu primo Leyson de Araújo e ao meu padrinho Eber Divino e família que sempre me aconselharam sabiamente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tudo o que ele tem feito em minha vida por ter me dado saúde e sabedoria para superar todas as dificuldades, sem ele nada disso seria possível. Aos meus familiares que fazem parte da minha vida, em especial aos meus avós Florêncio e Ercília por todos os momentos em que se dedicaram a minha educação e por todas as histórias e experiências que vivenciamos. A todos os pesquisadores que de alguma forma contribuem ou contribuíram com a ciência geográfica, e a todos os professores que fizeram parte da minha vida acadêmica, em especial ao meu orientador Fernando Sobrinho pelo seu esforço e contribuição para o saber geográfico e pela sua paciência e sabedoria ao longo dessa jornada.

RESUMO

A mobilidade urbana é um dos fatores essenciais para que ocorra de maneira eficaz a fluidez nas cidades. A presente pesquisa debruça-se sobre as políticas públicas voltadas para melhoria da mobilidade no trecho que faz ligação entre a Região Administrativa de Sobradinho e a Região Administrativa do Plano Piloto de Brasília, no que diz respeito, ao projeto de Ligação Torto-Colorado e ao projeto Trevo de Triagem Norte desenvolvidos pelo Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal com o propósito de melhorar o tráfego nessa região. O objetivo da pesquisa é realizar uma análise de ambos os projetos demonstrando seus impactos e suas influências na sociedade, para isso foi utilizada consulta a obras literárias, aos órgãos e arquivos governamentais disponibilizados pelo Governo do Distrito Federal GDF, a utilização de mapas e fotos, e a observação direta com idas a campo que contribuiu para melhor compreensão dos fatores envolvidos. A obra está configurada em quatro capítulos: no primeiro são apresentados os aspectos gerais e o recorte territorial da pesquisa, no segundo à descrição do referencial teórico que se baseia o estudo; no terceiro é apresentado os projetos de melhoria e readequação das malhas viárias (Ligação Torto-Colorado; Trevo de Triagem Norte); e por último é abordado a resultante da análise. Após toda a verificação é possível compreender a real necessidade que abrange os estudos e projetos propostos e que a solução para a melhoria da mobilidade urbana nos trechos supracitados, se encontra além da ampliação das vias para aliviar o fluxo, também no investimento de políticas públicas principalmente no transporte público onde a redução do número de veículos individuais e a priorização do transporte público coletivo, contribuiria para atingir o objetivo em sua totalidade.

PALAVRAS CHAVES: Mobilidade urbana; Tráfego; Transporte.

ABSTRACT

The human mobility is one of the most essential factors for ease the flow in the cities. This research focuses on public policies aimed at improving mobility in the passage that connects between the Administrative Region of Sobradinho and Administrative Region of the Plano Piloto of Brasília, with regard about the Ligação Torto-Colorado project and the Trevo De Triagem Norte project, developed by the Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal, for the purpose of improve the traffic in the city. The objective of the research is to conduct a analysis of both projects demonstrating their impacts and their influence in society, for it, was used refers to literary works, the governmental bodies and files provided by the Governo do Distrito Federal GDF, use of maps and photos , and direct observation with field trips which contributed to better understanding of the factors involved. The work is set in four chapters: the first is presented the general aspects and the territorial excerpt of the study, in the second the description of the theoretical framework underlying the study; the third is presented improvement projects and realignment of road networks (Ligação Torto-Colorado; Trevo de Triagem Norte); and finally in the fourth chapter is approached resulting from the analysis of projects. After all the verification, is possible understand the real need that covers the studies and proposed projects, and that the solution to improving urban mobility in the above sections, is in addition to expanding the roads to ease the flow, also in investment policies mainly on public transport, so, the reduction in the number of individual vehicles and prioritization of public transportation would contribute to achieving the goal in its entirety.

KEYWORDS: Urban Mobility; Transport; Traffic.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
1.1 Aspectos gerais	01
1.2 Objetivo geral	06
1.3 Delimitação da Problemática	06
1.4 Justificativa	07
1.5 Hipóteses	08
1.6 Aspectos Metodológicos	08
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Urbanização	10
2.2 Modais de Transportes	11
2.3 Geografia dos Transportes (fixos e fluxos)	13
2.4 Mobilidade Urbana	14
03. A MOBILIDADE URBANA NO DISTRITO FEDERAL E OS PROJETOS DE MELHORIA E READEQUAÇÃO DAS MALHAS VIÁRIAS	16
3.1 Projetos de Melhorias e Readequações das Malhas Viárias	23
3.1.1. Projeto de Ampliação Sistema Viário Ligação Torto-Colorado	23
3.1.2. Projeto de Ampliação Sistema Viário Trevo de Triagem Norte	31
04. ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS DE READEQUAÇÃO E MELHORAMENTOS DAS RODOVIAS NO TRECHO ENTRE SOBRADINHO-DF E O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA.	38
4.1. Impactos Associados ao Projeto Sistema Viário Ligação Torto-Colorado	40
4.2 Configuração das Vias de acesso do Sistema Viário Ligação Torto-Colorado	44
4.3 Impactos Associados ao Projeto Sistema Viário Ligação Trevo de Triagem-Norte	47
4.4 Configuração das Vias de Acesso do Sistema Viário Trevo de Triagem- Norte	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno _____	17
Figura 02: Sistema Viário Regional do Distrito Federal _____	20
Figura 03: População, frota e taxa de motorização do Distrito Federal, 2000 a 2009 _____	22
Figura 04: População, frota e taxa de motorização das cidades do Entorno, 2001 a 2009 _____	22
Figura 05: Situação da área de pesquisa do Projeto Ligação Torto-Colorado (2009) _____	24
Figura 06: Principais rodovias de acesso no trecho entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília. (2015) _____	25
Figura 07: Cronograma Físico do Projeto de restauração da rodovia _____	30
Figura 08: O Segmento 01 é denominado Trevo de Triagem Norte e o Segmento 02 representa a DF-007 _____	31
Figura 09: Estrutura física da Ponte do Bragueto bastante danificada (2015) _____	32
Figura 10: Área de estudo do Projeto Trevo de Triagem Norte (2012) _____	33
Figura 11: Principais destinos de viagem do Distrito Federal- Segundo o Plano diretor de Transporte Urbano _____	39
Figura 12: Trecho da DF-003 no primeiro semestre de 2014, vegetação ainda não modificada pelo projeto de Ligação Torto Colorado _____	41
Figura 13: Trecho da DF-003 no primeiro semestre de 2015, vegetação parcialmente desmatada devido ao início das obras do projeto de Ligação Torto-Colorado _____	42
Figura 14: Processo erosivo ocasionado devido ao início das obras do projeto Ligação Torto-Colorado _____	43
Figura 15: O assoreamento nas margens do Ribeirão do Torto _____	44
Figura 16: Área de influência do projeto Ligação Torto Colorado (2015) _____	45
Figura 17: Ampliação do Sistema Viário Ligação Torto- Colorado 01 _____	46
Figura 18: Ampliação do Sistema Viário Torto-Colorado 02 _____	46
Figura 19: Assoreamento no Lago Paranoá, na Asa Norte próximo a Ponte do Bragueto _____	48
Figura 20: Area de influencia do Projeto Trevo de Triagem Norte _____	49
Figura 21: Principais vias que compõem o Projeto Trevo de Triagem-Norte _____	50
Figura 22: Ampliação do sistema viário Trevo Triagem Norte _____	51

LISTA DE SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas e Técnicas.
BNDES- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CODEPLAN- Companhia de Planejamento do Distrito Federal
DETRAN/DF- Departamento de Trânsito do Distrito Federal
EPIA- Estrada Parque Indústria e Abastecimento
EPPN- Estrada Parque Península Norte
EPTT- Estrada Parque Torto
ERN- Eixo Rodoviário Norte
ERS- Eixo Rodoviário Sul
GDF- Governo do Distrito Federal
GVT- Global Village Telecom
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NOVACAP- Companhia Urbanizadora da Nova Capital
PDTU- Plano Diretor de Transportes Urbanos
PPB- Plano Piloto de Brasília
RIDE- Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico
SeMOB- Secretaria de Transporte e Mobilidade
SVLTC- Sistema Viário Ligação Torto-Colorado
SVTTN- Sistema Viário Trevo de Triagem Norte
SIMT- Seminário Internacional Mobilidade e Transporte
SUDECO- Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
STPC/DF- Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos gerais

O sistema capitalista materializa as suas determinações no modo de produção nas cidades contemporâneas revelando consigo mesmo suas discordâncias e coerências. Esta estruturação no meio urbano encontra-se associada ao desenvolvimento das principais atividades comerciais, de serviços, da gestão pública e privada, dos sistemas de transporte intra-regionais e intra-urbanos consolidando o modo capitalista como a forma dominante de produção no espaço.

A problemática da urbanização está associada ao relacionamento entre a cidade e o capitalismo, onde a cidade moderna vai adquirindo traços e características que as distinguem dos demais acontecimentos de aglomerações precedentes, esta padronização instala uma nova estruturação da urbanidade que é marcada pela segregação sócio espacial, pela hierarquização dos espaços e pela intensa manifestação do Estado que insere controle por meio das políticas públicas.

No Brasil o grau de complexidade no meio urbano ocorreu primeiramente na região Sudeste sob forte influência das metrópoles São Paulo e Rio de Janeiro, no caso da região Centro-Oeste a Capital Federal progrediu como uma metrópole polinucleada, como afirma PAVIANI:

"Brasília é uma cidade polinucleada, ou seja, tem um núcleo central, que é o Plano Piloto, e outros núcleos múltiplos. O que se nota é o que em geografia urbana se chama de conurbação, que é o emendamento de dois ou mais núcleos" (PAVIANI,2011¹)

O Plano Piloto de Brasília PPB possui uma divisão espacial do trabalho que inclui setores já definidos com espaços determinados para o exercício de diversas funções, este fator reforça o número de deslocamentos de habitantes na cidade porque a grande maioria não possui residência próxima ao seu local de trabalho.

¹ <http://unb.br/noticias/unbagencia/cpmod.php?id=88495> acesso em 03 de novembro de 2014

Apesar de todo o planejamento prévio que envolveu a construção de Brasília conhecida mundialmente por ter aplicado os princípios básicos da carta de Atenas 1933 e ter publicado o pensamento urbanístico da década de 1950, é fácil perceber as oposições impostas em seu espaço como é reforçado por PELUSO:

Brasília se desenvolveu dentro do modo de produção capitalista, foi produzida por sua sociedade de classes, na qual a terra é um bem comercializável; foi construída pela classe dominante como o seu lugar de residência e de trabalho e daí emergiu uma divisão social do espaço urbano segundo o modelo centro e periferia. (PELUSO,1987, pág. 128)

Ao mesmo tempo em que se formava a grande cidade surgia também as cidades periféricas chamadas de Regiões Administrativas RA, iniciava-se, portanto, um sistema de seletividade e segregação (GONZALES,1985, pág. 88). Estas Regiões se desenvolveram nas extremidades do planejamento urbano do PPB e sempre buscaram proximidade com a mesma mantendo uma relação de dependência.

Em Brasília a saturação de seu centro é impedida devido a preservação dos limites de densidade do planejamento. A valorização das áreas centrais tem em Brasília um componente a mais que é a delimitação do Plano Piloto de Brasília (FERREIRA,1985. Pág. 47). Ainda que o núcleo central de Brasília não seja totalmente ocupado as áreas restantes já estão apropriadas ou destinadas a apropriação, assim, o espaço central torna-se insuficiente e o centro se expande para as áreas periféricas próximas, este processo de expansão tem por consequência a valorização da terra, o aumento dos aluguéis, e o aumento do preço dos loteamentos localizados próximos ao centro. Este desenvolvimento gera mudanças substanciais para as áreas periféricas ao redor, pois, quanto mais próximos ao centro maior é o valor a se pagar pelos terrenos.

Nas demais RA do Distrito Federal a infraestrutura básica oferecida não é capaz de atender a demanda de maiores aglomerados populacionais. Devido à distância entre as periferias e o Plano Piloto de Brasília a mobilidade urbana no DF é realizada por intermédio de diversos modais de transporte com ênfase para o transporte rodoviário individual. Segundo PAVIANI:

Todavia, deve-se pensar nos núcleos urbanos periféricos, onde políticas públicas necessitam reduzir as desigualdades socioeconômicas. Um olhar para a exclusão existente sugere a abertura

de espaço para a criação de postos de trabalho. Igualmente, houve descaso com a natureza nos assentamentos com danos à flora, à fauna e ao aquífero. Nesses assentamentos, a população padece de elevadas taxas de desemprego, se comparadas às do Plano Piloto. Explique-se: esses núcleos foram constituídos apenas com a atividade residencial, dependendo do Plano Piloto como lugar de oferta de postos de trabalho e serviços. O cotidiano dos periferizados transformou-se em constantes deslocamentos casa-trabalho-casa, elevando os custos econômicos, o cansaço físico e psicológico para os trabalhadores. (PAVIANI, 2011, PÁG.02)

Consequentemente, aliado a falta de infraestrutura das Regiões Administrativas à demanda excessiva e ao grande fluxo de carros, a escolha da modalidade rodoviária para o transporte de bens e pessoas no Distrito Federal torna-se evidente e continuará sendo mantida por um extenso período devido à importância da rede viária já implantada.

O crescimento demográfico junto à segregação social nas cidades brasileiras ocorrera principalmente na metade do século XX e foi um processo rápido que envolveu grandes proporções de espaço e deslocamentos populacionais caracterizados por um aglomerado de pessoas atraídas pela crescente ação de urbanização nas cidades. De acordo com SANTOS a urbanização capitalista brasileira é uma urbanização corporativa:

Diz respeito a “prática de modernização a que vimos assistindo no Brasil, desde o chamado milagre econômico”, e que “conduziu o país a enormes mudanças econômicas, sociais, políticas e culturais, apoiadas no equipamento moderno de parte do território e na produção de uma psicoesfera tendente a aceitar essas mudanças como um sinal de modernidade”. (SANTOS1993, 117 PÁGS.),

SANTOS reforça que a segregação social se movimenta em torno do capital existente nas cidades e ao seu progresso.

No início da formação de Brasília o Estado promoveu a valorização de grandes áreas destinadas as classes dominantes, em contrapartida o restante da população foi levado a terras mais distantes de menor valor agregado proporcionando, contudo, o surgimento da segregação sócio espacial internamente ao planejamento da cidade sob a competência do próprio Estado.

Infere-se que alguns espaços urbanos concentram maior força de trabalho e meios de reprodução do capital, valorizando certos espaços e desvalorizando outros, segundo PIQUET:

[...] urbanização capitalista é principalmente uma infinidade de processos privados de apropriação do espaço. E, cada processo é determinado de acordo com as regras específicas de cada capital de Avaliação específico de cada fração do capital. Por conseguinte, a reprodução das condições gerais urbanas de métodos de produção capitalista se torna um problema, ou seja, não são garantidos. (PIQUET, 1987, pág.79).

No cenário brasileiro Brasília destaca-se por ser sede dos poderes Legislativo, Executivo e Judiciário de onde advém as decisões que influenciam direta ou indiretamente toda a nação. Ela tornou-se o centro político e administrativo do país resultando-se em um grande centro de concentração de recursos, esta situação implica que o espaço urbano é continuamente influenciado pelo capitalismo e a lógica do capital tende a expulsar os indivíduos menos favorecidos economicamente levando-os a se distanciarem cada vez mais dos seus locais de trabalho e das melhores oportunidades de reprodução da vida em sociedade.

Brasília foi projetada dentro de uma finalidade funcional onde a segregação no território é promovida a partir da divisão social e técnica do trabalho como também pela sua própria organização no espaço.

Algumas ações populares desenvolvidas ainda no governo de Juscelino Kubitscheck na década de 1950, no qual o objetivo era a ocupação do território e o desenvolvimento foram estabelecidas “mediante alianças entre a burguesia industrial e a oligarquia rural” (SCHIMIDT; FARRET, 1986, pag. 17.). Já no final da década de 1980 na gestão do governador Joaquim Roriz ele próprio aplicou ações Estatais em que promovia a distribuição de terras públicas usando o pressuposto de "ajudar os pobres" (GONCALVES, 1998, p.122), o grande problema é que essas terras foram oferecidas sem um planejamento urbano adequado para atender a população.

Brasília ainda passa por processos de urbanização e os conflitos que se manifestam no espaço da cidade estão relacionados ao acesso desigual que possuem as classes trabalhadoras na divisão social e técnica do trabalho. As classes sociais menos favorecidas são as que exercem as funções sem especialização, ocupam as áreas periféricas e necessitam da utilização dos meios de transportes sejam públicos ou particulares para o seu deslocamento.

A mobilidade urbana quando baseada em automóveis particulares compõe uma configuração socialmente excludente (pelo fato dos automóveis serem caros) porque as classes sociais menos favorecidas tendem a ter mais dificuldades de locomoção.

A maioria das cidades brasileiras são construídas e adaptadas para o uso efetivo de automóveis no qual a frota vem crescendo significativamente nos últimos anos, enquanto isto o transporte público cada vez mais tem perdido a sua importância no que diz respeito a sua confiabilidade, eficiência e capacidade de atender a demanda exigida. Entretanto, a primazia concedida aos automóveis particulares é passível de inúmeras críticas por ser um meio de transporte caro e que ocupa muito espaço se considerarmos o número relativamente baixo de pessoas que este comporta em relação à área que ocupa no espaço urbano.

De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana baseada na Lei Federal 12.587/2012² são princípios desta: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável; equidade no acesso ao transporte público coletivo; eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte e na circulação urbana; segurança nos deslocamentos; justa distribuição dos benefícios e ônus no uso dos diferentes modos; equidade no uso do transporte público de circulação. Priorizando os seguintes fatores, os não-motorizados sobre motorizados, transporte público sobre privado e transporte coletivo sobre o individual (SIMT,2013)³, entretanto, o que se encontra nas cidades brasileiras atualmente está longe dos princípios desta política.

Em Brasília atrelado ao crescimento populacional cresce substancialmente o número de carros. Em julho de 2014 o Departamento de Trânsito do Distrito Federal – DETRAN/DF divulgou informações referente à frota de veículos registrados naquele órgão desde o ano 2000 até o ano de 2013, considerando os dados referentes aos 1.233.000 veículos registrados no DETRAN/DF no ano de 2010 e aos 2.570.160 habitantes do Distrito Federal no mesmo ano segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, temos o equivalente a dois habitantes para cada um veículo, estes números são referentes apenas aos veículos registrados no Distrito Federal se considerarmos a frota que advém da Região

² BRASIL. LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. Publicada no Diário Oficial da União em 04 de janeiro de 2012.

³ Seminário Internacional Mobilidade e Transporte (SIMT).

Integrada de Desenvolvimento Econômico – RIDE esse número ultrapassa a frota de um milhão de veículos em circulação na cidade.

Como consequência o número de veículos circulando diariamente aumenta de forma tão acelerada que não há como o poder público garantir que haja espaço adequado para o deslocamento e estacionamento suficiente para estes veículos (CARVALHO, 2008, p. 35). O automóvel se torna insustentável por causa da redução de sua própria mobilidade ocasionada pelo aumento dos congestionamentos que reduzem a efetividade do mesmo devido á maior lentidão do tráfego em diversas escalas.

1.2 Objetivo geral

A proposição desta pesquisa tem como objetivo principal analisar o Projeto Sistema Viário Ligação Torto Colorado SVLTC e o projeto Sistema Viário Trevo de Triagem Norte SVTTN como a alternativa para solucionar o problema relacionado ao engarrafamento no trecho de ligação entre Sobradinho (DF) e o Plano Piloto de Brasília.

Estes projetos consistem na ampliação da rodovia BR-020 e construção de viadutos de acesso e saída para as Regiões Administrativas (RA) de Sobradinho, Planaltina e o Plano Piloto de Brasília.

1.3 Delimitação da Problemática

A problemática tem como foco a mobilidade urbana e todos os fatores envolvidos no trecho entre Sobradinho –DF e o Plano Piloto de Brasília incluindo o estudo específico dos projetos SVLTC e SVTTN como alternativa que pode sanar completamente ou não o problema da mobilidade urbana ocasionado principalmente pelos congestionamentos.

Os congestionamentos desperdiçam tempo e dinheiro, provocam o estresse e poluem o meio ambiente. Segundo pesquisas realizadas e baseadas no Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA) do ano de 1998 os congestionamentos podem variar pela demanda (dia da semana, estações do ano, eventos especiais, feriados), velocidade (acidentes,

áreas urbanas, tempo, horário de pico), função do tipo de coordenação semafórica, eficiência da fiscalização ou ainda das condições topográficas.

No trecho delimitado na pesquisa faz-se necessária a criação de uma nova via para solucionar o congestionamento localizado, ocasionado devido à grande concentração de automóveis principalmente nos chamados horários de “pico”, que possui maior intensidade durante o período de 6:00 as 9:00 no sentido Sobradinho-Plano Piloto de Brasília e no sentido contrário no período entre 17:00 às 20:00.

Como solução temporária para resolver esta problemática o Departamento de Estradas e Rodagens com o apoio do Departamento de Transito (DETRAN), ambos do Distrito Federal, vem tentando amenizar a situação com a permissão da utilização de faixas adicionais no sentido contrário em horários já pré-estabelecidos.

1.4 Justificativa

As situações de árdua medição vivida pelas metrópoles brasileiras com os congestionamentos urbanos prejudicam o desenvolvimento pleno das atividades da população. Tornando cada vez mais explícita a importância da mobilidade urbana que é elemento essencial para a vida dos cidadãos que necessitam dela para realizar suas atividades diárias, como: trabalho, estudo, lazer e outras.

No Distrito Federal a situação não é diferente, a escolha do trecho entre Sobradinho e o Plano Piloto de Brasília se fez necessária devido aos intensos congestionamentos vivenciados pelos indivíduos que trafegam pelo mesmo. Conscientes dos transtornos envolvidos no transito como forma de melhorar a mobilidade nesse trecho o DER/DF elaborou os projetos SVLTC e SVTTN, a vista disso a presente pesquisa justifica-se:

- Pela importância em analisar se esses projetos realmente apresentam-se como a melhor solução para erradicar os atuais problemas da mobilidade urbana no local, visto que a demanda por automóveis individuais tem aumentado consideravelmente, e que muitas pessoas preferem viajar sozinhas devido à privacidade, flexibilidade, conforto e rapidez, diferentemente do que elas encontrariam se optassem pelo transporte público.

- Por ser morador de Sobradinho e me identificar diariamente com os problemas de mobilidade urbana enaltecidos pela falta de infraestrutura e da demanda exacerbada de veículos que trafegam entre Sobradinho e o Plano Piloto de Brasília.

- O estudo proposto faz uma análise acerca das políticas públicas efetuadas pelos órgãos governamentais que tem como proposito assegurar melhorias para os cidadãos, esta investigação é de suma importância visto que coloca em questão a real efetividade das políticas públicas

- Contribuir com estudos acerca da mobilidade urbana no Distrito Federal, visto que a Geografia Urbana é de grande importância para compreendermos o conjunto de processos efetuados pela ação humana, que interferem no espaço geográfico.

1.5 Hipóteses

Diante da problemática da pesquisa supracitada surge a seguinte hipótese de trabalho:

- a) A ampliação da capacidade do sistema viário não se constitui em solução para melhorar as condições de mobilidade e de fluidez no transito, enquanto a matriz do sistema de transporte urbano privilegiar o automóvel particular como principal meio de deslocamento.

1.6 Aspectos Metodológicos

Como a Região Administrativa de Sobradinho foi fundada no mesmo ano da criação de Brasília em 1960 ela acompanha seus padrões de consolidação urbana. O trecho de análise da pesquisa foi definido devido aos vários problemas estruturais urbanos existentes atualmente no mesmo como os engarrafamentos, falta de ciclovias e sinalização adequada.

Foram estudados os projetos do SVLTC e SVTTN que irão compor o trecho delimitado na pesquisa e que fazem parte do conjunto de soluções para melhorar a mobilidade urbana, e pesquisas a respeito do transporte público vigente.

A metodologia utilizada foi baseada na consulta literária sobre o desenvolvimento da construção e inauguração de Brasília, foi necessário a utilização de mapas e fotos sobre a estrutura sócio espacial do Distrito Federal onde buscou-se compreender a configuração populacional e a configuração da mobilidade urbana, foi utilizado também pesquisas bibliográficas sobre a mobilidade urbana que contribuíram para a verificação da hipótese do trabalho e idas a campo para observação direta que envolveu o arquivamento de imagens em fotos para a análise e compreensão da dinâmica existente no trecho.

Foi realizado também consulta aos órgãos e a arquivos governamentais disponibilizados pelo Governo do Distrito Federal (GDF) sobre tabelas de crescimento populacional, estrutura urbana, projetos oficiais e sistemas de transportes. Após o acolhimento de todas as informações foi feito uma verificação de toda a documentação para a realização da análise sobre a mobilidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Urbanização

A urbanização em áreas metropolitanas no Brasil tem colocado desafios para as instituições públicas, para o setor privado da economia, para as respectivas populações e mesmo para o cientista social (PAVIANI, 2010, pág. 19). A urbanização pode ser entendida como um processo no qual uma população se situa em uma determinada área e devido a instalação da industrialização e do aumento demográfico as características do modo de vida rural acabam se afastando constantemente dando origem ao modo de vida urbano.

Do ponto de vista estrutural o campo e a cidade sempre estiveram vinculados um ao outro inicialmente as cidades dependendo do campo para sobreviver. Sob influência intensa do modo capitalista a partir do século XVIII este quadro se altera e o campo é que passa a depender das cidades porque é nela que as lógicas socioeconômicas que constituem o meio rural são definidas.

O sistema de urbanização ordena-se inicialmente com base em duas situações no período industrial que são elas os aspectos de atração onde a população era atraída para os grandes centros por fatores que apresentassem melhores condições de vida; e os aspectos de expulsão em que o trabalho rural passou a ser substituído pelas máquinas e as pessoas passaram a não possuir ocupações trabalhistas, tornando-se obrigadas a migrar para os grandes centros urbanos. De acordo com LEFEBVRE:

O duplo processo de industrialização e de urbanização perde todo seu sentido se não se concebe a sociedade urbana como objetivo e finalidade da industrialização, se se subordina a vida urbana ao crescimento industrial. Este fornece as condições e os meios da sociedade urbana. Proclame-se a racionalidade industrial como necessária e como suficiente e se estará destruindo o sentido (a orientação, o objetivo) do processo. (LEFEBVRE, 2009, P.137):

O processo de urbanização brasileiro aconteceu com maior intensidade a partir da segunda metade do século XX e foi ocasionado principalmente pelo processo de industrialização e o aumento da migração dos indivíduos das áreas rurais para as áreas urbanas. Esse acelerado processo é um dos determinantes da constituição da moderna sociedade brasileira como é reforçado por PAVIANI:

Esses mecanismos em operação ora atuam como forças para concentração, com uso maciço de terra urbana, manifestação de economias de escala e de aglomeração, ora como força de dispersão, que agem no sentido do aumento da mancha urbana erroneamente tidas por alguns como urbanização. Na realidade essas forças e outras que possam ser percebidas são a manifestação de processos mais amplos de urbanização, onde o uso da terra é um dos componentes/ pacientes das ações desencadeadas. (PAVIANI,2010, pág. 69).

As grandes mudanças ocorridas na sociedade e na economia brasileira se consolidaram devido ao rápido processo de crescimento da economia urbano-industriais, a expansão dos sistemas de comunicação e dos sistemas de transportes guiados pelo Plano de Metas na década de 1950 pelo ex-presidente Juscelino Kubitschek (1956-1961).

2.2 Modais de Transportes

O transporte é caracterizado por contribuir na movimentação de bens materiais e pessoas que se locomovem de seu local de origem ao seu destino final, essa locomoção pode ocorrer por diversos meios sendo os principais modos o aéreos, o rodoviários e o marítimos.

“A desigualdade se manifesta a partir de diversas esferas, dentre elas, a espacial. É no espaço que os agentes se localizam e se deslocam, podendo usufruir mais ou menos dos locais da cidade, de acordo com o transporte que utilizam. O acesso ao modal de transporte está estritamente relacionado à renda e, esta, à divisão social do trabalho que determina a ocupação do espaço “(...) criando ‘mundos’ diferentes conforme as características sociais e econômicas das pessoas e imprimindo padrões diversos de localização espacial” (VASCONCELLOS, 2000, p. 199).

O transporte em visão global, quanto ao seu tipo, pode ser classificado como transporte de cargas e de passageiros (POZO,2004, pag. 175). Cada modal de transporte possui sua característica própria e variam dependendo da sua finalidade de uso, custos, vantagens e desvantagens, terreno, local e necessidades, a cultura dos vários modais de transportes, assim como, o tipo de veículos e as cargas adequadas a cada um deles é crucial para a criação e desenvolvimento da logística ideal.

O transporte é considerado um elemento muito importante para a economia e o mais importante do custo logístico para o ramo empresarial (POZO,2004, pag. 174, 175). A gestão das atividades de transporte abrange as decisões quanto aos seus roteiros e a utilização da

capacidade dos veículos, dentre os principais modais de transporte utilizados no Brasil se destacam a seguir o rodoviário e ferroviário.

2.2.1. Rodoviário e Ferroviário

O transporte rodoviário e ferroviário surgira em meados do século XIX e revolucionaram a forma de circulação das mercadorias por ser controlado pelo poder do Estado, estes modais interferem diretamente na vida social dos cidadãos que dependem do mesmo para se locomoverem. Toda a sociedade é beneficiada pela existência do transporte público: os trabalhadores podendo se deslocar até o seu local trabalho; os empresários, usufruindo da mão-de-obra deste como consequência da ação anterior e a sociedade em geral porque o transporte coletivo proporciona a todos o desfrute de bens e serviços que a vida urbana oferece.

Dentre os transportes terrestres o transporte rodoviário é o que exige maior custo porque o modal rodoviário é realizado por meio de estradas de rodagem e são utilizados por caminhões, carretas, carros, motos, ônibus e outros. Suas vias de comunicação (estradas e pontes) proporcionam acesso aos principais locais de atuação como comércios, hospitais e escolas. Conforme RODRIGUES: O transporte rodoviário é um dos mais simples e eficientes dentro dos seus pares sua única exigência é existir rodovias (RODRIGUES,2003, PÁG.51).

O modo rodoviário encontrado no Brasil concentra vários problemas como a falta de infraestrutura e manutenção adequada das rodovias que gera um cenário de prejuízos aos motoristas, pois, a má conservação das estradas brasileiras eleva ainda mais o tempo de viagem e os custos operacionais. Já o Transporte ferroviário conforme o Ministério dos Transportes:

É o realizado sobre linhas férreas mesmo que com o mesmo fim de transportar pessoas e mercadorias, do mesmo modo apresenta características positivas e negativas em seu cotidiano. Porém diferente do transporte rodoviário as mercadorias transportadas neste modal são de baixo valor agregado e em grandes quantidades como: minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão, derivados de petróleo, etc. (Ministério dos Transportes ,2014⁴)

⁴ <http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/ferro.html> acesso em 4 de dezembro de 2014.

No Distrito Federal o transporte ferroviário tem sido representado pela criação do Metro que dá acesso a população das principais Regiões Administrativas ao Plano Piloto de Brasília.

2.3 Geografia dos Transportes (fixos e fluxos)

O movimento migratório dos indivíduos para as zonas urbanas, o crescimento significativo das áreas periféricas, a mobilidade urbana associada aos congestionamentos, a falta de acesso igualitário aos bens e serviços e outros, desencadearam uma atenção especial às questões relacionadas ao transporte e a Geografia, onde o transporte surge associado as modificações no espaço geográfico.

As condições adversas enfrentadas pelos usuários de transporte público não são distribuídas igualmente. Como as linhas de transporte são mais densamente distribuídas nas áreas mais centrais, as regiões periféricas são menos servidas. Linhas ligando áreas periféricas são especialmente raras, uma vez que a maioria dos serviços liga os bairros ao centro (VASCONCELLOS, 2000, p. 29).

O espaço geográfico é o resultado constante das interações entre fixos e fluxos conforme afirmam:

De todos os objetos que existem em uma cidade, aqueles que estão fixados no solo, como os prédios, estradas, pontes e demais construções humanas são os fixos. Agora, o que lhes dão vida, os que disparam e aqueles pelos quais passam os movimentos, energia, transportes, informações, comunicações, os serviços, são os fluxos. Os elementos fixos são os objetos físicos propriamente ditos, como prédios, por exemplo. Esses prédios, entretanto, são casas, lojas e hospitais, criados para atenderem aos fluxos gerados pelas demandas da sociedade (SILVA; PEREIRA; MAPURUNGA, 2014, pág. 108).

Os fixados em cada lugar (que) permitem ações que modifiquem o próprio lugar (SANTOS, 2006, p. 38). Por meio dos fluxos e dos fixos é possível modificar o espaço geográfico demonstrando as relações ou interações sócio espaciais existentes na movimentação de pessoas, informações e mercadorias, este quadro descreve em sua maioria a situação socioeconômico e política local.

Sobre a relação entre a circulação de pessoas, mercadorias e o espaço geográfico é interligada a noção do potencial transformador que o transporte tem sobre o território e

independente da área de atuação e dos diversos campos de saber científico existentes os meios de transportes sempre aparecem associados ao uso do solo e a ocupação do mesmo. A relação entre os transportes e o espaço geográfico é melhor explicitado por RITTER:

Os sistemas de transportes pela sua simples existência e ação própria não são elementos passivos mais exercem também uma influência original sobre a gestão do espaço terrestre e, portanto, sobre a geografia das regiões de interesse, que podem ser modeladas segundo os objetivos estabelecidos pelas redes de transportes que se tornam então os meios de uma política regional, ou somente uma política (RITTER,1971, pág.07).

É necessário observar que junto ao crescimento urbano cresce também proporcionalmente a mobilidade urbana, os fixos influenciam diretamente o crescimento dos fluxos, tornando necessário um aumento na demanda de transportes e a construção de infraestrutura de circulação (vias, terminais e estacionamentos) que colaborem com a quantidade e qualidade do tráfego de pessoas e cargas, demonstrando a complexidade que envolve os diferentes modos de transporte.

2.4 Mobilidade Urbana

A mobilidade urbana surge como um novo desafio às políticas ambientais e urbanas, as dificuldades de implantar políticas públicas de transporte coletivo equitativo ao crescimento populacional nos centros urbanos e a retomada do crescimento econômico têm implicado num aumento intensivo da motorização individual e dos transportes de carga.

A mobilidade urbana está relacionada aos transportes porque ambas possuem elementos fundamentais para a configuração de uma cidade e para a construção social dos indivíduos, ela é capaz de distinguir hierarquias sociais, relações e características atribuídas ao espaço urbano em razão de a mesma demonstrar várias atribuições de uso do espaço.

A mobilidade norteia o planejamento de transportes porque ela é tida como a “habilidade de movimentar-se” em decorrência das condições tanto físicas quanto econômicas (VASCONCELLOS,2001, pág. 40). Seu conceito está associado a capacidade de movimentação de uma pessoa ou de um grupo de indivíduos e essa capacidade é determinada

pelos aspectos físicos e econômicos dos indivíduos, pela oferta de transportes e por outros aspectos.

O movimento das pessoas, do qual decorre também a circulação das coisas e das ideias, confere às cidades uma dinâmica própria, intrínseca ao fenômeno urbano. Trata-se de um movimento simultaneamente mecânico e interativo de intercâmbio e comunicação que faz da cidade "obra e ato perpétuos", como nos diz Henri Lefebvre. Essa obra perpétua envolve a tudo e a todos num movimento (contínuo-descontínuo) incessante que resulta das ações individuais e coletivas empreendidas pelo território, e a partir do território, através das redes de circulação disponíveis. (DUARTE, 2006, p. 35)

Conforme o Ministério das Cidades por meio da Secretaria de Transporte e Mobilidade (SeMOB) a mobilidade urbana é entendida como: “Um atributo associado às cidades relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando veículos, vias e toda a infraestrutura urbana” (BRASIL, 2004, p.9). A formação de uma cidade se dá pela estruturação de caminhos e a convivência social fazendo com que olhemos para ela de diferentes formas dependendo dos meios de transporte que utilizemos (DUARTE, 2006, p. 17).

A diferenciação nos espaços urbanos é cada vez mais perceptível, quanto mais cresce a ocupação da periferia mais cresce a necessidade de deslocamento e por ser considerada porção ilegal a oferta no setor de transporte público não atende à demanda populacional. A segregação sócio espacial se manifesta através dos diferentes territórios além de separar os grupos sociais e as funções exercidas pelos indivíduos, evidenciando claramente a desigualdade de tratamento por parte do Estado.

A cena clássica cotidiana das grandes massas se deslocando nos transportes coletivos superlotados ou no trânsito engarrafado são a expressão mais acabada desta separação” (ROLNIK, 1995, p. 15). A mobilidade urbana é utilizada indiretamente ferramenta da exclusão social, é importante observar que a mobilidade urbana não é a determinante no processo de exclusão social, mas se constitui em um instrumento para superação dessa condição.

03. A MOBILIDADE URBANA NO DISTRITO FEDERAL E OS PROJETOS DE MELHORIA E READEQUAÇÃO DAS MALHAS VIÁRIAS

Em 1961 o extenso território da Capital Federal já apresentava além da prefeitura de Brasília outras sete subprefeituras: Planaltina, Paranoá, Sobradinho, Núcleo Bandeirante, Brazlândia, Taguatinga e Gama⁵. Todos estes núcleos urbanos possuem uma característica em comum, surgiram anteriormente a inauguração da nova capital brasileira e são o princípio da chamada ocupação polinucleada. A ideia de polinucleamento surge como uma prerrogativa para futuros problemas sociais e econômicos nessas regiões onde as habitações se localizam nesses polinúcleos e há uma imensa dependência econômica dos moradores da mesma com o PPB.

O modelo de ocupação territorial proposto favoreceu e fomentou o uso dos veículos individuais que relacionado com a ampliação da rede viária de transportes conduziu à fixação das áreas predominantemente residenciais em lugares bem distantes dos locais de trabalho, colaborando para o surgimento de um padrão de ocupação difuso que gerou e gera consequências nos sistemas de transporte.

No ano de 1998 a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF) foi criada pela Lei Complementar nº 94 de 19 de fevereiro de 1998 e regulamentada pelo Decreto nº 2.710 de 04 de agosto de 1998⁶. A RIDE foi elaborada para promover melhoras na articulação das ações administrativas da União, dos Estados e dos municípios, promovendo a dinamização econômica e de infraestrutura que favoreça o desenvolvimento em escala regional.

Conforme a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO)⁷ a RIDE é composta pelo Distrito Federal e pelos municípios de Unaí, Cabeceira Grande e Buritis no Estado de Minas Gerais, e pelos municípios de Vila Boa, Santo Antônio do Descoberto, Valparaíso de Goiás, Luziânia, Mimoso de Goiás, Corumbá de Goiás, Cocalzinho de Goiás, Cristalina Água Fria de Goiás, Novo Gama, Padre Bernardo, Águas Lindas de Goiás,

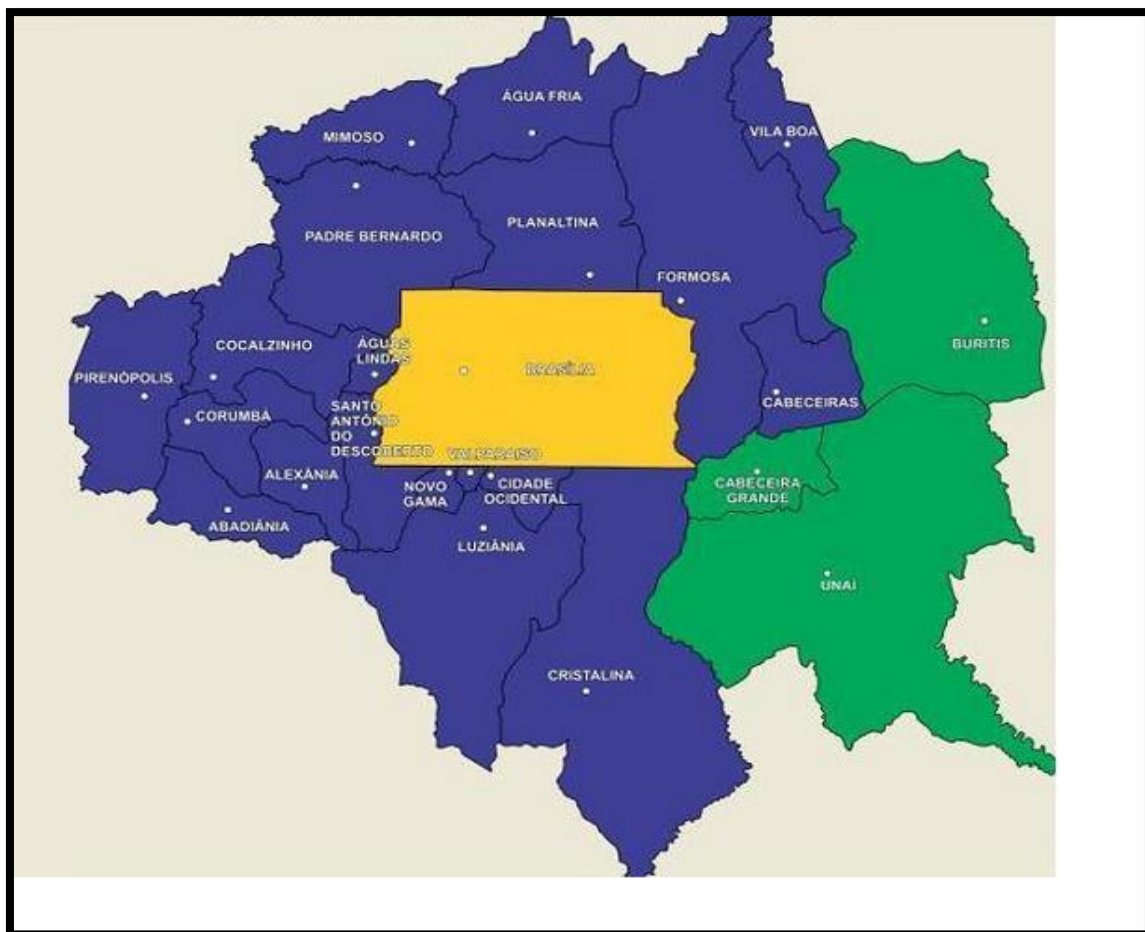
⁵ Disponível em: https://www.portalbrasil.net/estados_df.htm acesso em 27 de fevereiro de 2015.

⁶ Disponível em: http://www.integracao.gov.br/regioes_integradas_df_rides acesso em 27 de fevereiro de 2015.

⁷ <http://www.sudeco.gov.br/web/guest/municipios-ride> acesso em 27 de fevereiro de 2015.

Abadiânia, Alexânia, Cabeceiras, Pirenópolis Formosa, Planaltina, e Cidade Ocidental, no Estado de Goiás.

Figura 01: Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (2010)



Fonte: Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste SUDECO.

Hoje, pode-se admitir a existência de uma aglomeração urbana com proporção e dinâmica metropolitana, que possui forte relação de interdependência, formada pelo Distrito Federal e oito municípios do estado de Goiás, quais sejam: Águas Lindas de Goiás, Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental, Planaltina, Luziânia e Formosa. A ocupação territorial dessas localidades surgiu como resultado da concentração populacional de fluxos migratórios, que teve início com a construção da capital, somados aos habitantes tradicionais das cidades de Luziânia, Planaltina, Formosa e Brazlândia. (PDTU, 2010, pág. 09)

A malha viária composta no Distrito Federal e na Região do Entorno é constituída por rodovias federais e rodovias distritais, além da malha viária urbana. A maneira como este

sistema é apresentado difere das outras cidades brasileiras devido a importância que a malha rodoviária possui na configuração dos núcleos urbanos e devido ao sistema viário urbano que foi planejado dando preferência ao uso do automóvel.

A atual malha viária do Distrito Federal pode ser considerada de boa qualidade, porém, a demanda e o fluxo de carros vêm aumentando consideravelmente ao longo do tempo tornando as vias incapazes de suportar a capacidade de tráfego com o volume de transportes. Este empecilho gera congestionamentos rotineiros que se agravam ainda mais nos horários de pico principalmente nas vias que fazem ligação com as Regiões Administrativas: no horário da manhã no sentido das áreas periféricas- Plano Piloto de Brasília e ao final do dia no sentido oposto.

Como não existe um sistema de transporte público bem consolidado que tenha prioridade em relação ao espaço reservado na malha viária do DF, como por exemplo na cidade de Goiânia onde o transporte coletivo público transita em uma via de uso exclusivo que se desloca de terminal em terminal atendendo a população sem que ocorra interferência na circulação quanto aos outros modais de transporte, os congestionamentos acabam prejudicando os usuários que optam por utilizar este meio de transporte aqui no Distrito Federal devido a esta não priorização.

Os ônibus possuem menor eficiência no que diz respeito ao tempo de viagem se comparados aos transportes individuais porque são caracterizados por pararem repetidas vezes, apresentam ainda maiores custos dos serviços e menor eficácia da frota, além da demanda de transporte não comportar a demanda de passageiros, este processo acaba por contribuir para a evasão de passageiros em prol do transporte individual.

O Departamento de Estradas e Rodagem do Distrito Federal (DER/DF) foi criado pelo Decreto nº 6, de 09 de junho de 1960⁸ esta instituição é responsável pelo sistema rodoviário do DF e sua função constitui promover, contribuir e proporcionar uma infraestrutura viária adequada para o deslocamento de veículos, pessoas e animais⁹. Além de suas atribuições

⁸Disponível em: <http://www.der.df.gov.br/o-der/institucional/quem-somos.html> acesso em 27 de fevereiro de 2015.

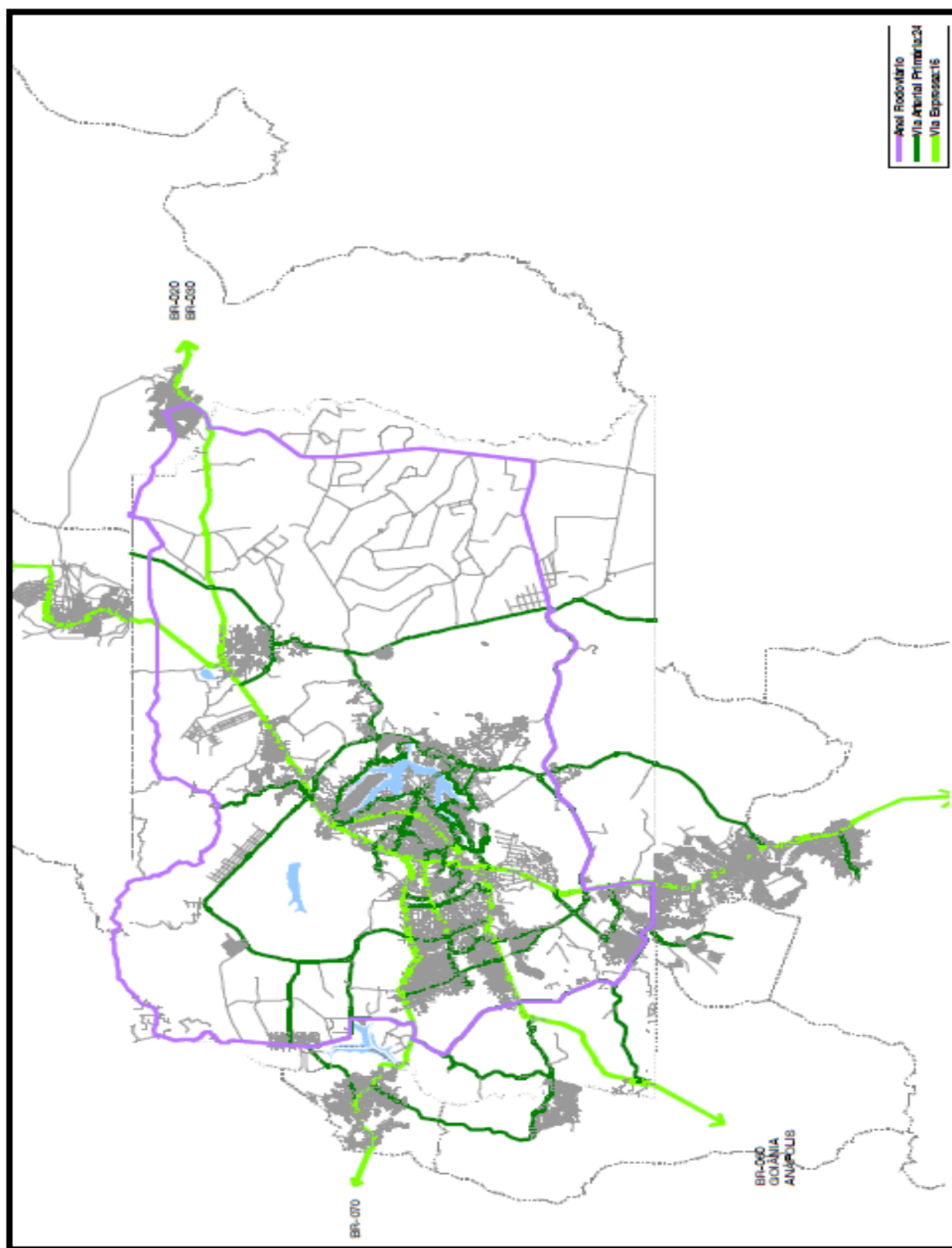
⁹ Disponível em: <http://www.der.df.gov.br/o-der/institucional/quem-somos.html> acesso em 27 de fevereiro de 2015.

relacionadas para o tráfego de transportes privado e de cargas as rodovias do DF são importantes para o Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal (STPC/DF) e também para o sistema de transportes da Região do Entorno. Dentre as rodovias conforme o PDTU/2010 se destacam as BR-020, BR-040, BR-060, BR-070, DF-002, DF-003, DF-075, DF-085 e DF-095.

A Figura 02 abaixo demonstra o Sistema Viário Regional do DF que é constituído por vias e rodovias que segundo o PDTU (2010, pág. 17) atendem às viagens:

- entre as áreas urbanas do DF e dos municípios do Entorno com o Plano Piloto e entre si;
- entre outros Estados e o Distrito Federal, e
- que passam pelo território do DF, mas que a ele não se destinam.

Figura 02: Sistema Viário Regional do Distrito Federal



Fonte: Plano Diretor de Transporte Urbano PDTU/ 2010

Devido à localização espacial dos núcleos urbanos do Distrito Federal e das Regiões do Entorno e a caracterização da rede viária, a sobrecarga do volume de transportes ocasionalmente se manifesta gerando um conflito entre os transportes de tráfego local com os transportes de tráfego de passagem principalmente nos trechos que fazem margem com as áreas de atividades econômicas e as áreas residenciais, como é reforçado por PAVIANI (2008)¹⁰: “a urbanização, o incremento populacional e a falta de planejamento urbano acabaram com a regularidade do fluxo, a fluidez e a paz no trânsito”.

Apesar das vias que compõem o Sistema Viário Regional possuírem condições boas, várias partes de seu trecho necessitam de manutenção constante porque recebem frequentemente um fluxo de transporte enorme, observa-se que na grande maioria das vias o tratamento de escoamento das águas pluviais apresenta deficiências que repercutem diretamente na condição do pavimento e na segurança viária (PDTU.2010, pág.17).

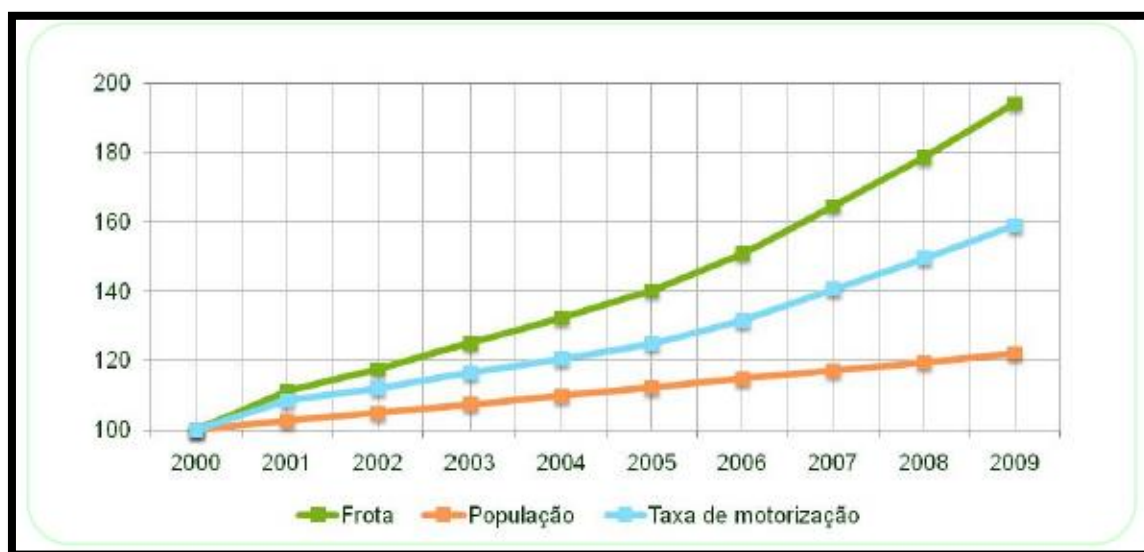
O Anel Viário do Distrito Federal recebe o nome de DF 001 porque ela é a origem de todas as rodovias federais radiais, todas as rodovias que tem contato com a DF 001 são rodovias estaduais e herdam a denominação de Estradas Parque. A Estrada Parque Indústria e Abastecimento (EPIA) é a espinha dorsal do sistema rodoviário do Distrito Federal entre a Saída Norte (BR- 010, BR- 020, BR-030), e a Saída Sul (BR-040, BR-050)¹¹. Por ser uma das principais rodovias do DF e fazer essa conexão entre as Saídas Sul e Norte a EPIA recebe diariamente um grande volume de transportes tanto de veículos individuais quanto veículos de carga que utilizam a via como instrumento de passagem, provocando lentidão no tráfego devido as conexões e cruzamentos existentes.

As figuras 3 e 4 respectivamente demonstram a evolução da frota, população e taxa de motorização no Distrito Federal e na Região do Entorno, é claramente exposto que o crescimento da frota e a taxa de motorização vem crescendo gradativamente. Conforme o DETRAN/DF a taxa de motorização é obtida através da divisão da frota de veículos da cidade pela população existente e multiplicando-se o resultado adquirido por 100.

¹⁰ Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/02.015/2078> acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

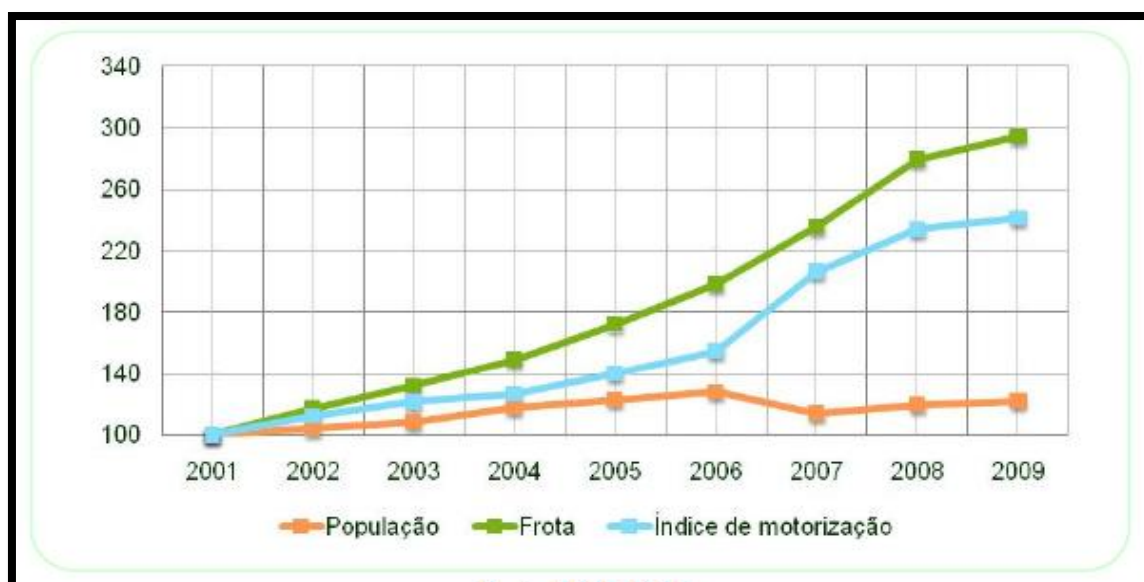
¹¹ Disponível em: <http://doc.brazilia.jor.br/Vias/EPIA-Estrada-Parque-Industria-e-Abastecimento.shtml> acesso em 27 de fevereiro de 2015

Figura 03: População, frota e taxa de motorização do Distrito Federal, 2000 a 2009.



Fonte: Departamento de Transito do Distrito Federal DETRAN/DF

Figura 04: População, frota e taxa de motorização das cidades do Entorno, 2001 a 2009.



Fonte: Departamento de Transito do Distrito Federal DETRAN/DF

As figuras acima demonstram o quanto é relativamente alta a taxa de motorização no Distrito Federal e o quanto tende a crescer em um curto período de tempo, como consequência acarreta impactos cada vez maiores na mobilidade urbana e no meio ambiente.

3.1 Projetos de Melhorias e Readequações das Malhas Viárias

Com base em todas as inferências acima e com a preocupação de solucionar e evitar o crescimento dos problemas urbanos advindos da mobilidade urbana foram elaborados os Projetos SVLTC e SVTTN. No primeiro momento do trabalho será apresentado o projeto de Ligação Torto-Colorado e posteriormente o Projeto Trevo de Triagem Norte, como a presente pesquisa elabora uma análise da mobilidade urbana entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília fez-se necessário essa configuração.

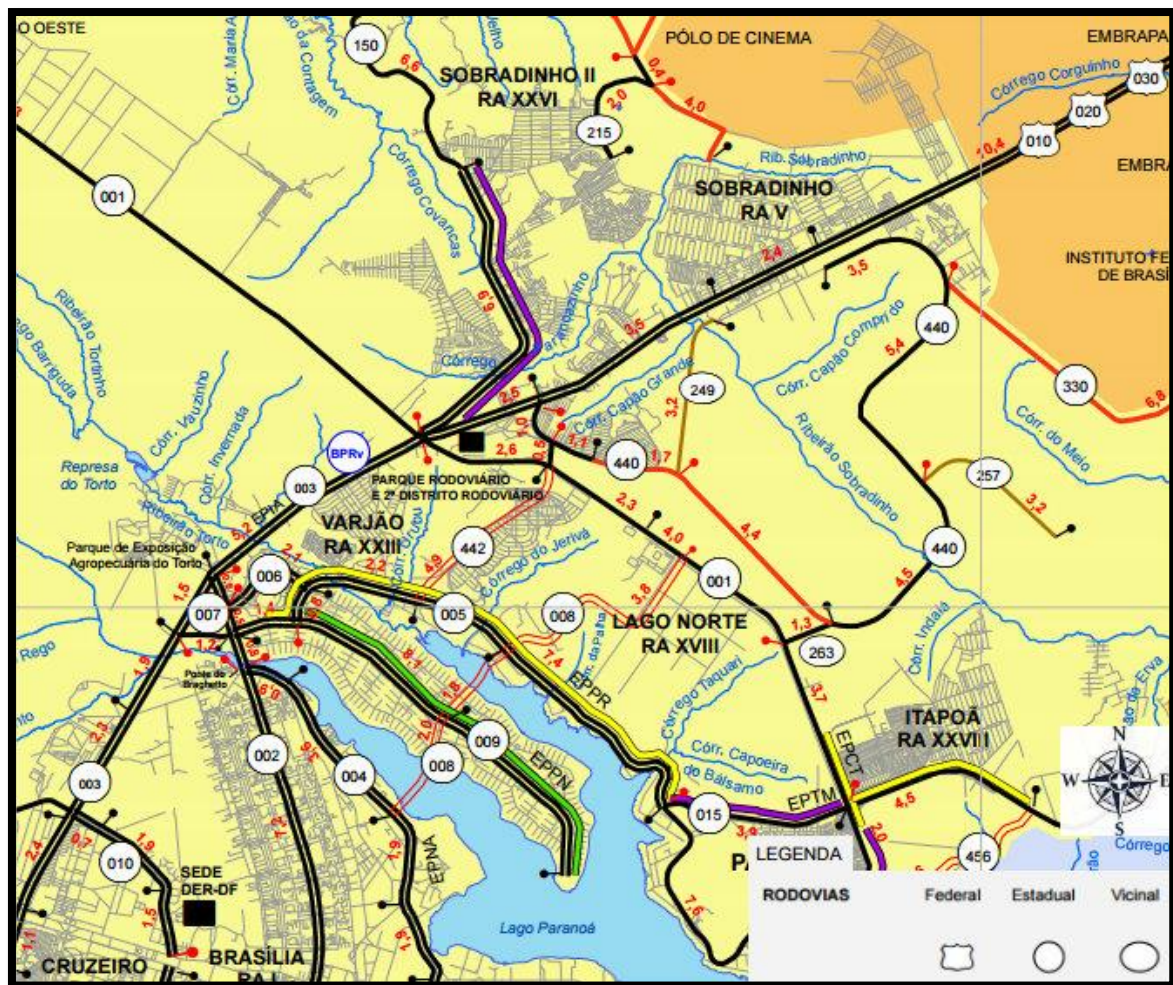
3.1.1. Projeto de Ampliação Sistema Viário Ligação Torto-Colorado

O projeto de ampliação Sistema Viário Ligação Torto-Colorado é uma das iniciativas para o melhoramento do tráfego no trecho de ligação entre Sobradinho e o Plano Piloto de Brasília. Para a execução do mesmo foram realizados diversos estudos relevantes onde considerou-se os seguintes fatores: os estudos de tráfego, os estudos geológicos e hidrológicos, os estudos de traçados e geotécnicos, e por último, os estudos topográficos e de avaliação e diagnóstico da pavimentação já existente.

A Strata Engenharia LTDA foi a Consultora certificada pelo Departamento de Estradas e Rodagens do DF para realizar os estudos e formular o Projeto de ampliação SVLTC, abaixo serão melhor explicitados os estudos e os projetos que fazem parte do conjunto da obra elaborado pela empresa.

Para a execução do Projeto foram determinadas duas empresas sendo a primeira o Consorcio JM/Cidade que executará o maior trecho composto por 2,7 Km, ela iniciou as obras em 2014 e prevê a conclusão da mesma no ano de 2016, o valor total da obra foi estipulado em R\$ 39.829.963,10. Já a segunda empresa a Trier Engenharia LTDA realizara a execução do menor trecho da obra de 2,5 Km, a mesma também iniciou as obras no ano de 2014 e prevê a

Figura 06: Principais rodovias de acesso no trecho entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília. (2015)



Fonte: Departamento de estradas e Rodagens do Distrito Federal DER/DF, com modificações elaboradas pelo autor, em maio de 2015.

3.1.1.1 Estudos de Tráfego

Para formulação desses estudos foram feitas “Contagens Volumétricas e Classificatórias” no mês de novembro de 2008 para caracterizar o tráfego atual da rodovia e para permitir a sua futura inserção em função das melhorias físicas a serem realizadas no trecho em estudo (DER/DF, 2009, pág. 09). Os resultados obtidos ofereceram os parâmetros necessários e suficientes para avaliar as características técnicas da rodovia e o seu desempenho atual e futuro.

O segmento em estudo possui extensão de 5,20 quilômetros tem início no Balão Colorado (km 0,00) e finaliza-se no Balão do Torto (km 5,20). A rotatória do Balão do Colorado

é caracterizada por possuir dois viadutos sobre a DF-003 e localiza-se na convergência com a BR-020, que segue no sentido Leste (DER/DF,2009, pág12).

De acordo com o DER/DF o cruzamento denominado Balão do Torto é caracterizado como uma rotatória e possui dois viadutos que passam sobre a DF-003 no entroncamento com a BR-450 na saída para Belo Horizonte, dá acesso para a Residência Oficial da Presidência da República e para o Parque de Exposições do Distrito Federal sendo um dos principais acessos para o Plano Piloto de Brasília.

3.1.1.2. Estudos de Traçados

Os estudos de traçados foram desenvolvidos a partir dos estudos de tráfego e do projeto básico, eles contaram com as informações acerca do sistema viário existente tendo como base o planejamento do sistema viário do Distrito Federal. Esses estudos de acordo DER/DF foram efetuados basicamente com o objetivo de analisar as condições técnicas de implantação de uma via que auxilie ao longo da via EPIA de forma que consiga conduzir o tráfego advindo da DF –007 / 002 (ERS/ERN)¹² para a DF –150 (DER/DF,2009, pág. 222).

Na DF-003 a partir do desenvolvimento dos estudos de tráfego se propôs a criação de pista dupla que irá operar nos dois sentidos do tráfego, o projeto desenvolvido prevê acostamentos internos, pistas de rolamento, acostamentos externos e faixas adequadas para atender os dispositivos de drenagem e a criação de ciclovias ao longo da borda esquerda da via.

Nas interseções Balão do Torto e Balão do Colorado, assim como, o acesso retorno 01 e 02 foram considerados os estudos de tráfego, aspectos relativos à fluidez e acessibilidade, segurança e conforto dos usuários, sempre compatíveis com aspectos operacionais satisfatórios (DER/DF, 2009, pág. 222)

A Interseção Balão do Torto trata-se da transposição da nova pista superior à VIA ÉPIA assim como o ramo (Ramo B) de ligação da DF – 007 / 002, para que com a abertura produzida este proporcione menor volume de tráfego registrado na interseção. O Ramo A de

¹² Eixo Rodoviário Sul- ERS
Eixo Rodoviário Norte- ERN

sentido DF – 007 / 002 irá manter as mesmas características técnico – operacionais já existentes (DER/DF,2009, pág.223).

Na Interseção Balão do Colorado foram elaborados estudos diferenciados, inicia-se com o pensamento de conectar a DF – 003 de forma direta, com a VIA ÉPIA no sentido de Sobradinho e com a DF – 001 no sentido Itapoá, além da conexão com a DF - 150, no entanto, a Fiscalização decidiu pela conexão direta somente na DF–003 e na DF–150, proporcionando as demais ligações através das existentes, ou seja, priorizando os movimentos de sentidos DF–003 e DF–150 e o contrário (DER/DF, 2009, pág. 223).

As dimensões das faixas adicionais destinadas às acelerações e desacelerações de todas as interseções e acessos acima, quando dos ingressos / saídas da rodovia proposta foram definidas a partir de parâmetros de normas do DNIT¹³; da mesma forma, as larguras das diversas pistas do sistema viário proposto no projeto.

3.1.1.3. Estudos Topográficos

Com o intuito de desenvolver uma base como referência para execução de mais estudos e projetos foram reproduzidos os Estudos Topográficos para a Rodovia DF-003 em acordo com as recomendações e exigências dos Termos de Referência do Edital nº 003/2008 do DER/DF e do DNIT que futuramente possam contribuir para melhorias no projeto já existente (DER/DF,2009, pág.225)

3.1.1.4. Estudos de Avaliação e Diagnostico do Pavimento Existente

Para a realização dos estudos de avaliação do pavimento existente foi necessário partir de uma análise bem detalhada acerca das condições existentes a fim de definir as características físicas essenciais e determinantes, bem como regulamentar os trabalhos de prospecção para se estabelecer as composições físicas representativas das estruturas existentes. Esta estratégia avaliativa contribuiu para a definição e o agregamento das diretrizes do trabalho referente ao Projeto de Restauração do Pavimento, pois cooperou significativamente com o

¹³ DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte.

objetivo de evitar sobreposições ou lacunas que são importantes nos levantamentos a serem realizados para garantir mais eficiência na elaboração do projeto, foi promovida inspeção técnica para realizar o levantamento histórico do pavimento já existente.

3.1.1.5. Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi realizado fundamentando-se nos estudos de traçado, nos estudos geotécnicos e nos levantamentos topográficos realizados. Foram considerados aspectos como: características da ocupação lindeira, em termos de qualidade quantidade, condições topográficas, condições de drenagem da nova plataforma a ser criada, aspectos geotécnicos, limites da faixa de domínio, entre outros.

Além de, terem sido consideradas as características das Normas para Projeto Geométrico de Estradas de Rodagem, editado em 1979 e as Instruções para Projeto Geométrico de Rodovias Rurais e Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais com a finalidade de tornar o novo projeto satisfatório e compatível ao anterior (DER/DF, 2009, pag. 231)

3.1.1.6. Projeto de Terraplenagem

Este projeto foi baseado nos estudos anteriores levando-os em consideração juntamente aos custos e às características geométricas pré-existentes, para sua elaboração foi levada em consideração a qualidade dos solos, constatada através dos resultados dos estudos geotécnicos do subleito. Para este foram adotados e considerados: cortes e cálculos de volumes que visavam a elaboração da distribuição de materiais e / ou execução dos serviços de terraplenagem, o corpo de aterro e as camadas finais, bota fora, ou seja, os materiais com características geotécnicas inaceitáveis para a execução do corpo de aterro, e a distribuição de massa (DER/DF, 2009, pag. 465).

3.1.1.7. Projeto de Restauração do Pavimento Existente e Implantação

Para a elaboração do presente projeto foi utilizado a técnica de avaliação racional das estruturas a partir da análise das tensões e das deformações que atuam nas camadas de um sistema estratificado elástico, solicitado por cargas exteriores. De acordo com o DER/DF foi

considerando os seguintes aspectos: a concepção da solução de restauração; as caracterizações funcional e estrutural do pavimento existente; a caracterização dos materiais para constituição das intervenções corretivas; e o dimensionamento do reforço estrutural (DER/DF,2009, pág. 251)

3.1.1.8. Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança

Para a realização do Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança foi necessário obedecer às sinalizações recomendadas pelo Código de Transito Brasileiro, do Conselho Nacional de Transito, e do Manual de Sinalização Rodoviária do Departamento Nacional de Estradas e Rodagens. Assim, foram considerados os elementos a seguir segundo o DER/DF (2009, pág. 511):

- Sinalização Horizontal: Composta de marcas, símbolos e legendas apostas sobre o pavimento da via.
- Sinalização Vertical: Constituída de placas de regulamentação, advertência e indicativas
- Dispositivos de Segurança: Constituídos de tachas, tachões, defensas metálicas, barreiras de concreto, telas e grades de proteção.

Esses aspectos são importantes, pois orientam, advertem e disciplinam a circulação dos elementos no transito, garantindo uma padronização eficiente e mais segurança no mesmo.

3.1.1.9. Projeto de Obras Complementares

O Projeto de Obras complementares segundo o DER/DF irá compreender a indicação e quantificação dos seguintes serviços: abrigo pré-moldado nas paradas de ônibus propostas, com o objetivo de proteger os usuários das intempéries¹⁴; cercas de vedação que irão delimitar a faixa de domínio da rodovia, evitando a ocupação das áreas de proteção; as defensas Metálicas que serão utilizadas antes e após pontes e viadutos; cerca com tela, dispositivo que irá proteger os ciclistas de possíveis saídas da pista de ciclovia; muros de contenção em áreas de interseções ; e grades de contenção próximo as passarelas (DER/DF2009, pág.505).

¹⁴ Quaisquer condições climáticas que estejam mais intensas; vento forte, chuva torrencial etc.

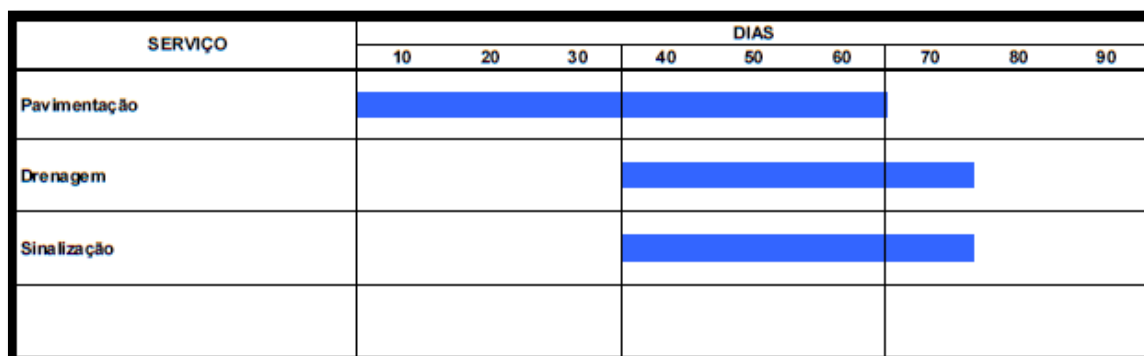
3.1.1.10. Projeto de Paisagismo

O projeto em questão abrange a recuperação do ambiente já degradado e a compensação da supressão imposta sobre a vegetação que irá decorrer do projeto ocasionada devido a duplicação da rodovia já existente. Tendo como objetivo abranger os seguintes aspectos: o auxílio na manutenção e no enriquecimento da cobertura vegetal ao longo da rodovia, recompondo na medida do possível a vegetação nativa; contribuindo com a sinalização rodoviária utilizando a vegetação como sinalização viva; e contribuindo com o programa de proteção à fauna e à flora. O projeto é um tratamento da paisagem existente levando em conta o ecossistema no qual ele se insere, o projeto de engenharia ao qual faz parte e o programa de proteção à fauna e a flora (DER/DF,2009, pág.525)

3.1.1.11. Plano de Execução das Obras

Como já citado acima para a realização da restauração, estão sendo previstos serviços de sinalização, obras de drenagem, e serviços de pavimentação. Conforme o plano de execução das obras elaboradas pelo DER/DF o mesmo deverá seguir o seguinte esquema proposto: em primeiro lugar, a montagem do canteiro e das instalações industriais; em seguida, a execução das obras de restauração do pavimento; e por último os demais itens de obras necessários. Abaixo a Figura 07 representa o cronograma físico do Projeto de restauração da rodovia:

Figura 07: Cronograma Físico do Projeto de restauração da rodovia



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal DER/DF

3.1.2. Projeto de Ampliação Sistema Viário Trevo de Triagem Norte

O Projeto Sistema Viário Trevo de Triagem Norte visa ampliar a malha viária da região Norte de Brasília e segundo a secretaria de Transportes¹⁵ a mudança eliminara os diversos pontos de retenção no transito encontrado no mesmo. Além da reforma e ampliação da Ponte do Bragueto o projeto prevê a Reabilitação de Pavimentos com Melhoramentos e Adequação de Capacidade das Rodovias, as obras previstas são de responsabilidade do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER-DF autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Transportes.

A forma básica do Plano Piloto de Brasília é formada pelo Eixo Rodoviário de Brasília (Norte-Sul) e o Eixo Monumental (Leste-Oeste) que se entrecruzam, a DF-002 conhecida como Eixo Rodoviário Sul e Norte de Brasília desenvolve-se desde a Ponte do Bragueto até o atual Trevo de Triagem Sul. Já a DF - 007, denominada de Estrada Parque Torto EPTT, é o prolongamento natural do Eixo, exercendo o papel de via de ligação da DF-002 com a DF-003 que é o principal corredor da saída norte de Brasília.

Figura 08: O Segmento 01 é denominado Trevo de Triagem Norte e o Segmento 02 representa a DF-007.



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens (2012).

¹⁵ Disponível em: <http://governo.df.gov.br/conteudo-agencia-brasilia/item/5526-liga%C3%A7%C3%A3o-colorado-torto-ser%C3%A1-duplicada.html> acesso em: 07/04/2015.

A Estrada Parque Torto e o Eixo Rodoviário Norte recebem a maior parte do trânsito proveniente do lado norte do Distrito Federal com destino ao PPB, as rodovias mencionadas especificamente toda a EPTT e a extremidade norte do Eixo Rodoviário Norte está atuando acima de sua capacidade de escoamento ocasionando retenções no trânsito e a ocorrência de acidentes (DER/DF,2012, pág.78). Além disso, a Ponte do Bragueto construída antes mesmo da inauguração da Capital Federal necessita ser reformada.

Figura 09: Estrutura física da Ponte do Bragueto bastante danificada (2015)



Fonte: Jornal Regional

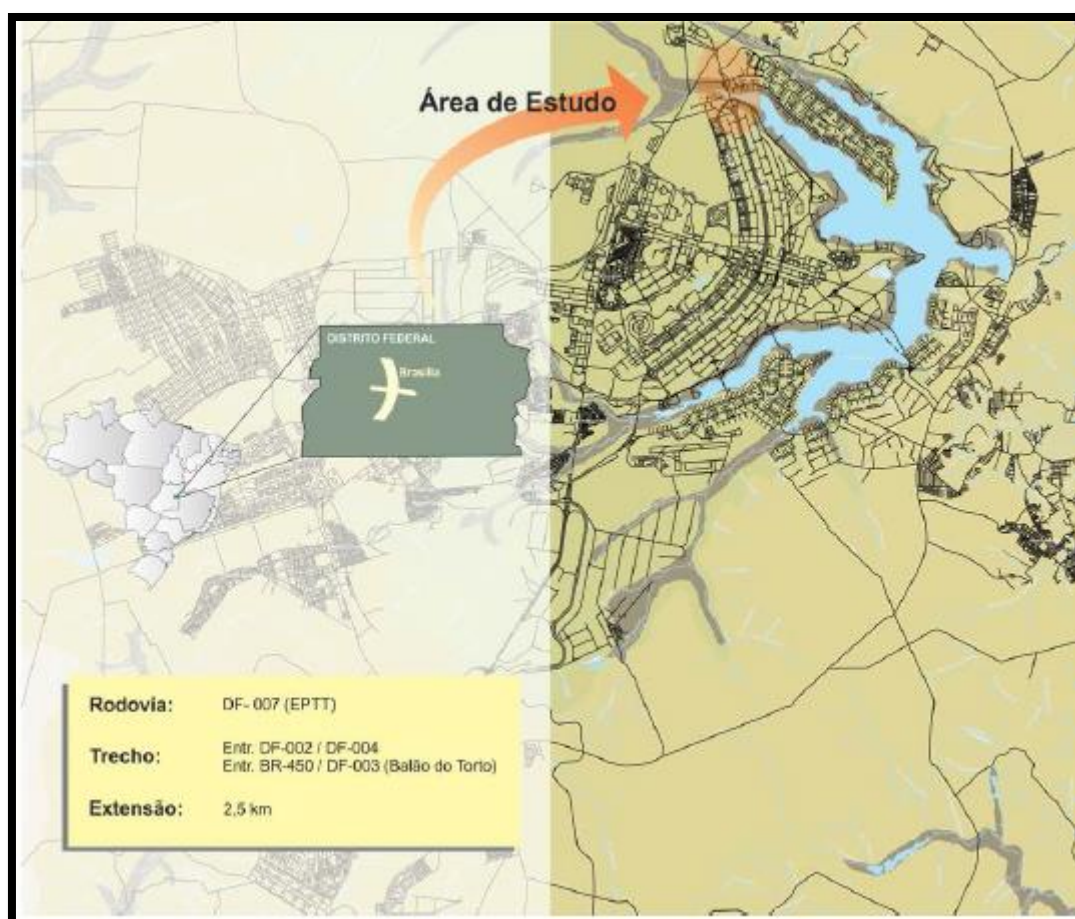
Atualmente a Ponte apresenta diversos e intensos fluxos de tráfego com pouco ordenamento e os principais problemas consistem em: diversos pontos de conflito e grande retenção do fluxo.

A STE- Serviços Técnicos Engenharia SA elaborou os estudos e o componente referente ao Relatório do Projeto do SVTTN os estudos efetuados abrangeram os seguintes campos: estudos de tráfego, levantamento de interferências, estudos topográficos, estudos geológicos e geotécnicos, estudos hidrológicos e estudos ambientais. Após o detalhamento

destas variáveis a STE pode elaborar os projetos: de geometria, de ciclovia, drenagem, pavimentação, restauração do pavimento, sinalização, e o projeto de terraplanagem, que fazem parte do conjunto da obra.

A Empresa responsável pela execução do projeto é a Consórcio Via Engenharia/Conterc – Construção, Terraplenagem e Consultoria Ltda. A mesma assinou o contrato em 26/05/2014 e relatou a previsão do cumprimento e conclusão do mesmo em 04/01/2017 tendo disponível o valor inicial para as obras de R\$ 79.632.741,77 conforme os dados retirados do Relatório Anual de 2014 do DER/DF. Abaixo a Figura 10 demonstra a área de atuação do projeto do SVTTN mostrando o mapa de situação:

Figura 10: Área de estudo do Projeto Trevo de Triagem Norte (2012)



Fonte: Departamento de Estradas de Rodagens DER/DF (2012)

3.1.2.1. Estudos de Tráfego

O objetivo dos Estudos de Tráfego consiste em analisar e planejar se tratando dos elementos relativos ao trânsito na rodovia e vias congruentes que se relacionam com a área do projeto, para isso foram estudados os diversos tipos de veículos e transportes na rodovia e seus acessos, a movimentação de pedestres e ciclistas que utilizam as mesmas vias e os dados relativos à segurança do trânsito. Para elaboração do levantamento de Interferências foi necessário a consulta a órgãos públicos e empresas privadas que possuem ligação e influência direta com a área do projeto como a Companhia Energética de Brasília, Global Village Telecom (GVT), Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP) (DER/DF,2012, pág.11).

3.1.2.2. Estudos Topográficos, Geológicos e Geotécnicos

O Levantamento Topográfico Cadastral de acordo com o DER/DF foi realizado com Rastreamentos de Satélites (GPS), poligonais e Irradiamentos a partir dos mesmos, onde foram estabelecidos pontos de rastreamento com a finalidade de cadastrar limites e componentes pertencentes ao trecho como: meio-fio, postes, caixas de águas pluviais, caixas de esgoto e outros.

Os estudos geológicos e geotécnicos foram realizados com o objetivo de abordar as características geológicas da área de estudo da pesquisa, em termos de localização, a área de estudo abrange desde a DF-002 (Eixo Rodoviário Norte), passando pela Ponte do Bragueto em direção à DF 007 (EPTT) até as proximidades do Balão do Torto (DER/DF,2012, pág.13).

Os dados supracitados assim como, os dados de geomorfologia, e geologia regional tem o intuito de contribuir para análises geotécnicas posteriores, proporcionando uma melhor interpretação para o emprego de futuras sondagens, permitindo uma melhor visualização e traçando um perfil geotécnico da área em questão (DER/DF,2012, pág.13).

3.1.2.3. Estudos Hidrológicos

Os Estudos Hidrológicos foram realizados com o objetivo de aferir os fluxos a serem escoados e quantificar as seções de demanda de escoamento dos dispositivos necessárias à drenagem dos fluxos estimados, estes estudos têm por finalidade calcular as vazões previstas dentro das bacias hidrográficas delimitadas no projeto.

O DER/DF definiu que para o desenvolvimento da mesma serão realizados: estudos e avaliações do clima e da pluviosidade da região do Distrito Federal; cálculo das áreas e condições das bacias a serem drenadas; condições físico-operacionais e capacidade de vazão das obras existentes; e a definição das seções de vazão das obras a serem projetadas (DER/DF, 2012, pág.48).

Os estudos são iniciados a partir da coleta de dados hidrológicos junto a órgãos oficiais, estações pluviométricas e estudos existentes que permitam a caracterização climática, pluviométrica e geomorfológica da área onde se desenvolve o trecho.

3.1.2.4. Estudos Ambientais

Os estudos ambientais foram elaborados com base na Legislação Específica, Política Ambiental e Documentos Normativos; em Dados de interesse dos órgãos ambientais com jurisdição sobre a área; no Zoneamento Econômico Ecológico; Diagnóstico Ambiental Preliminar; na Vulnerabilidades e Potencialidades dos fatores ambientais da área de influência do Empreendimento e nas Recomendações dos órgãos ambientais. As obras para reforço estrutural da Ponte do Bragueto e reabilitação de pavimento, potencialmente poderão causar impactos sobre os recursos socioambientais da região em que estão inseridas. Estas obras irão afetar diretamente o ribeirão Bananal e o Lago Paranoá, importantes recursos hídricos do Distrito Federal (DER/DF, 2012, pág.61).

3.1.2.6. Projeto de Ciclovias

A Ciclovias foi desenvolvida visando preservar a mobilidade de pedestres e ciclistas na área de cobertura do projeto e procurou conectar o Eixo Rodoviário Norte a Via L2, a Via

L4, a EPPN¹⁶, a DF-006 e o Balão do Torto, por meio da EPTT. Como não se espera um tráfego grande de ciclistas, a ciclovia foi concebida de forma a permitir também o tráfego compartilhado de pedestres, proporcionando menores custos e mais conforto e segurança aos ciclistas.

3.1.2.7. Projeto de Drenagem

Neste projeto foram adotadas as recomendações técnicas prescritas em documento normativo da NOVACAP e feita de acordo com as normas da ABNT¹⁷, são essas: irrigação e Drenagem; projeto e Execução de Valas para assentamento de Tubulações de Água, Esgoto ou Drenagem; e o manual de Drenagem de Rodovias do DNIT. Foram dimensionadas 21 redes de drenagem para o escoamento das águas pluviais das pistas e ramos projetados, com dois lançamentos em redes existentes, com o remanejamento de uma das redes projetada pela NOVACAP e mais três novos lançamentos finais previstos no lago Paranoá (DER/DF,2012, pág. 125).

3.1.2.8. Projeto de Pavimentação

Tendo como referencias os tipos de veículos e de cargas transportadas o estudo de tráfego foi crucial para a previsão e a evolução do tráfego, o estudo desenvolvido ao longo do período do projeto avaliou o poder de destruição, de forma comparativa, que produzem as várias cargas provenientes do tráfego. Diversos fatores incidem sobre os danos nas estruturas dos pavimentos tais como: o volume de tráfego, a variação lateral da passagem dos veículos, a qualidade dos materiais, etc. Como essas variáveis são de difícil medição, o conhecimento preciso acerca delas é improvável, o que torna o dimensionamento realizado baseado nos parâmetros médios ou característicos. (DER/DF,2012, pág.144).

3.1.2.9. Restauração do Pavimento

Esse apontamento tem como referência a avaliação das estruturas das vias existentes no SVTTN consistindo de levantamento das condições estruturais do pavimento. De

¹⁶ Estrada Parque Península Norte- EPPN

¹⁷ ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas.

acordo com o DER/DF concluiu-se que para a restauração dos pavimentos é preciso o envolvimento no atendimento às espessuras de reforço dimensionadas associadas às ações de consolação dos problemas funcionais existentes (DER/DF,2012, pág.168).

3.1.2.10. Projeto de Sinalização

Tem como princípio oferecer uma sinalização de acordo com a legalidade, com precisão, confiabilidade, visibilidade e legibilidade, que transpareça claramente aos condutores e demais usuários das vias, as informações necessárias a operação de forma segura, conveniente e eficiente.

A concepção adotada visou otimizar a implantação dos dispositivos que traduzissem os seguintes objetivos: advertir, antecipadamente, situações permanentes ou eventuais de perigo na via ou em seus arredores; regulamentar a velocidade e outras condições para circulação segura; conduzir e organizar o fluxo de veículos, orientando os usuários da via ao longo do trecho; e orientar o usuário sobre os preceitos gerais que o ajudem a praticar uma direção segura na rodovia.

O projeto SVLTC e SVTTN foram elaborados tendo como base as informações necessárias para a construção das vias. Observa-se que houve um detalhamento preciso nos estudos para que se pudesse realizar a construção dos projetos. A seguir o capítulo 04 tem como proposta apresentar uma análise acerca das condições em que se encontra atualmente o trecho de ligação entre Sobradinho-DF e o Plano Piloto de Brasília, bem como apresentar um discurso sobre os impactos que estes projetos podem gerar.

04. ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS DE READEQUAÇÃO E MELHORAMENTOS DAS RODOVIAS NO TRECHO ENTRE SOBRADINHO-DF E O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA.

A mobilidade urbana é um fator essencial para que possa acontecer de maneira eficaz a fluidez de pessoas e dos diversos modais de transporte por elas utilizadas. A configuração da malha viária no trecho que compõe a faixa de extensão entre a Região Administrativa de Sobradinho RA-V e o Plano Piloto de Brasília já não comporta com eficiência o fluxo de carros que trafegam na mesma e de acordo com o INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE:

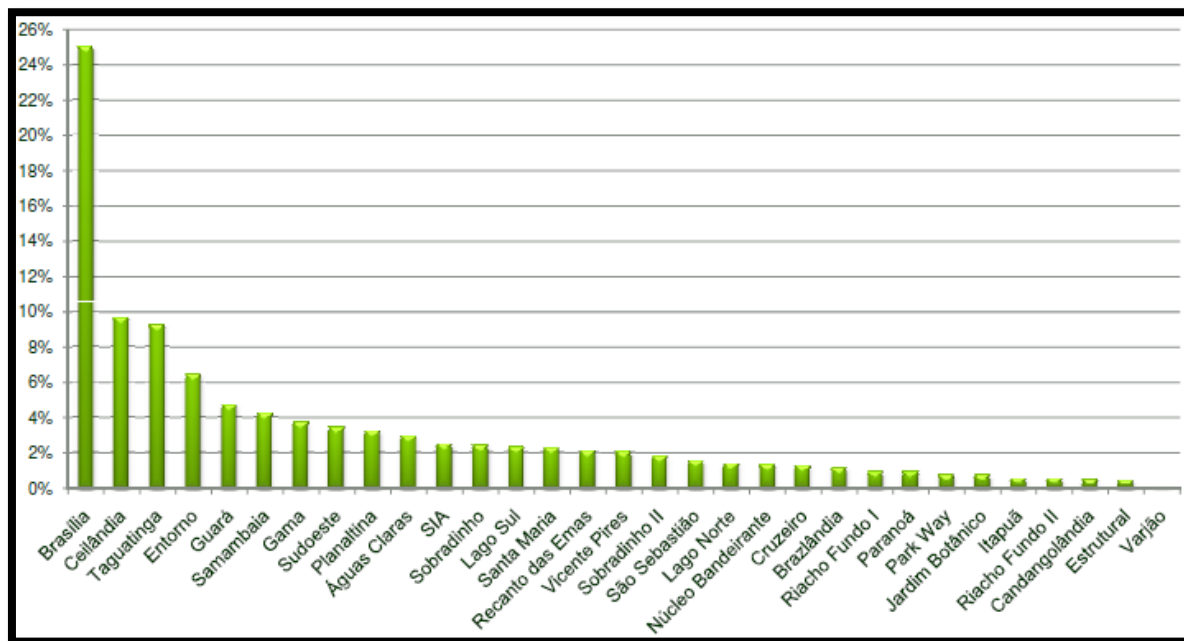
A mobilidade espacial é um paradigma da mobilidade social, pois quanto maior a facilidade de locomoção, maior o acesso aos equipamentos sociais da cidade, como escolas, emprego, saúde, centros culturais e de lazer. (Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2009, pág. 17):

O trecho em questão não está favorecendo a mobilidade urbana o que acaba interferindo diretamente na mobilidade social.

Devido a situação gerada por essa ineficiência o trânsito e os cidadãos sofrem diversas consequências negativas e os projetos desenvolvidos pelo DER-DF foram produzidos visando saná-los da melhor forma possível, comportando adequadamente o fluxo de veículos e contribuindo com a diminuição do estresse que os usuários da via são obrigados a passar diariamente.

O projeto SVLTC foi ampliado para atender a estes usuários, onde foi produzido também o projeto SVTTN que contribuirá um com o outro simultaneamente na melhoria da mobilidade urbana.

Figura 11: Principais destinos de viagem do Distrito Federal- Segundo o Plano diretor de Transporte Urbano



Fonte: Plano Diretor de Transporte Urbano (2010)

Na Figura 11 acima é possível perceber que o principal destino de viagem no Distrito Federal dentro do seu próprio território é a Região Administrativa I, o Plano Piloto de Brasília possui quase 26% dos destinos de viagem mais do que o dobro de qualquer outra RAs.

Este fato ocorre devido a infraestrutura e as diversas atividades encontradas no PPB que é capaz de atender as necessidades da população (emprego, lazer, estudo, hospitais, etc.) com maior eficiência, diferentemente do que é encontrado em outras RAs. É importante lembrar que segundo PAVIANI (2003, pág.07): estas problemáticas possuem impactos mais pronunciados nas cidades-satélites¹⁸ afetando em menor grau o Plano Piloto de Brasília (PAVIANI,2003, pág.07).

Enquanto o Plano Piloto a cada censo demonstra uma redução significativa da sua população as cidades satélites incham, obrigando o Governo do Distrito Federal a abrir novos

¹⁸ A divisão do Distrito Federal em Regiões Administrativas foi oficializada através da Lei nº 4.545/64. Anteriormente a essa lei, as Regiões Administrativas eram denominadas apenas de “cidades-satélites”, exceto Brasília, a capital Federal, por ser o núcleo da região.

aglomerados habitacionais muitas sem planejamento urbano, a falta de infraestrutura gera problemas diretos na mobilidade urbana.

Os problemas advindos da mobilidade urbana podem acarretar em desgastes tanto físicos quanto psicológicos, e os motivos desse estresse pode ter incidência direta sobre todos os usuários, motoristas, ciclistas, passageiros e pedestres.

4.1. Impactos Associados ao Projeto Sistema Viário Ligação Torto-Colorado

As obras de readequação das malhas viárias do SVLTC foram iniciadas no ano de 2014 onde foram elaborados os limítrofes e demarcações da nova pista e o início da execução das obras de terraplanagem no local. Segundo o portal eletrônico do Governo de Brasília¹⁹ não houve a continuação das obras até o início do ano vigente por conta da falta de repasse de verba pública advinda do GDF para a continuação da mesma.

No projeto de ampliação SVLTC as obras envolvidas necessitam passar por uma série de procedimentos que irão reestruturar o modelo das vias e consequentemente estes procedimentos estão afetando e irão afetar ainda mais a rotina dos motoristas.

O que se observa atualmente são obras públicas inacabadas ao longo do percurso, esta situação tem ocasionado uma série de problemas ambientais e urbanos porque além de não ter solucionado ainda os problemas relacionados a mobilidade urbana as obras têm contribuído para o acúmulo de lixo e entulhos ao longo do trecho, tem prejudicado a acessibilidade aos loteamentos residenciais próximos e vem intensificando o processo de assoreamento do Ribeirão do Torto.

Dentre os impactos negativos causados a natureza encontra-se a situação de desmatamento da região para o desenvolvimento das obras supracitadas.

¹⁹ Disponível em: <http://www.df.gov.br/conteudo-agencia-brasilia/item/19372-obras-na-sa%C3%ADda-norte-devem-ser-retomadas-no-m%C3%AAs-que-vem.html> acesso em maio de 2015.

Figura 12: Trecho da DF-003 no primeiro semestre de 2014, vegetação ainda não modificada pelo projeto de Ligação Torto Colorado



Fonte: Tony Winston, Agencia Brasília.

A Figura 12 acima foi retirada no primeiro semestre pela Agencia Brasília no ano de 2014, nela é possível ver a DF-003 e ao seu redor observa-se a vegetação característica do cerrado que predomina no território brasiliense, ela retrata a paisagem em torno das vias anteriormente ao início das obras do projeto, em contraponto a Figura 13 abaixo demonstra o desmatamento inerente na faixa lateral a DF-003 no sentido Sobradinho-Plano Piloto de Brasília gerado por conta do desenvolvimento das obras.

Figura 13: Trecho da DF-003 no primeiro semestre de 2015, vegetação parcialmente desmatada devido ao início das obras do projeto de Ligação Torto-Colorado.



Fonte: Tony Winston, Agencia Brasília.

Ao analisar as figuras 12 e 13 acima é notável a grande diferença de composição da paisagem entre elas, verifica-se que o desmatamento na área tem causado grande perda da vegetação o que contribui para a desapropriação dos animais que compõem a biodiversidade territorial e gera impactos sob os recursos hídricos do Ribeirão do Torto.

O desmatamento na área tem como resultante não apenas a interferência sobre a biodiversidade mas afeta diretamente a sociedade embora seus efeitos inicialmente não aflijam o homem imediatamente essas consequências surgem lentamente até que a degradação seja prejudicial e visível.

Dentre os impactos ambientais causados pela obra está o aumento do processo erosivo que é acelerado pela presença das atividades antrópicas (Heller & Pádua, 2006, pág. 101). Há um empobrecimento do solo que pode vir a prejudicar a estrutura de sustentação das vias já existentes caso não ocorra logo a continuidade das obras, além disso as erosões originadas estão servindo como um grande depósito de lixo.

Figura 14: Processo erosivo ocasionado devido ao início das obras do projeto Ligação Torto-Colorado



Fonte: O autor, maio de 2015.

Embora a área de desmatamento seja relativamente pequena pode ser que ocorrerá a diminuição dos índices de chuva, com o desmatamento há o fim da transpiração das plantas e o rebaixamento do aquífero devido ao menor índice de infiltração de água das chuvas no subsolo. Há ainda a elevação das temperaturas locais e regionais como consequência da maior irradiação de calor para a atmosfera a partir do solo exposto e da contribuição do pavimento asfáltico como um grande retentor de calor.

O assoreamento dos rios é um dos fatores mais importantes quando se trata de desmatamento, esse processo geralmente ocorre naturalmente mas é catalisado pelas ações humanas sobretudo a partir da remoção da vegetação das margens dos mesmos. Na atual situação das obras ela é resultante do desmatamento e também do excedente de material ejetado das obras sobre o Ribeirão do Torto.

O assoreamento é causado por erosões e pelo aumento de sedimentos dentro dos rios, tornando a água espessa e volumosa, reduzindo a quantidade de água em alguns trechos e aumentando consideravelmente em outros. É importante ressaltar que a produção de sedimentos

e o assoreamento que atingem os rios e lagos recebem grande influência do escoamento superficial e das erosões hídricas advindas das águas provenientes de chuvas, como também, devido as características do transporte de sedimentos no curso d'água (CARVALHO et al, 2000, pág. 28).

Figura15: O assoreamento nas margens do Ribeirão do Torto



Fonte: O autor, maio de 2015

A figura 15 demonstrar a situação atual em que se encontra o Ribeirão do Torto na confluência com a DF-003 é possível notar a densidade do assoreamento às margens do Ribeirão além da falta de vegetação ao seu redor, a figura relata as bases construídas para a sustentação das futuras pontes que irão comportar as vias a serem construídas.

4.2 Configuração das Vias de acesso do Sistema Viário Ligação Torto-Colorado

O trecho que faz a ligação entre o Balão do Torto e o Balão do Colorado é caracterizado por possuir um tráfego intenso e constante é composto por duas vias de sentidos

opostos, sendo que uma dá acesso ao Plano Piloto de Brasília e a outra a RA de Sobradinho, cada via é composta por três faixas de rolamento durante quase todo o percurso.

A via que dá acesso ao PPB possui cinco aparelhos de fiscalização eletrônica que permitem o alcance máximo de velocidade a 70 km, na via oposta existem apenas dois aparelhos eletrônicos de fiscalização que permitem velocidades distintas sendo uma delas com alcance máximo de 80 Km e a outra 50Km.

A utilização dos aparelhos eletrônicos de velocidade ajuda a garantir a segurança na malha viária, pois, evita possíveis acidentes ocasionados devido à alta velocidade, no entanto, o número relativamente alto desses aparelhos em um trecho consideravelmente pequeno contribuem com a retenção do tráfego.

Figura 16: Área de influência do projeto Ligação Torto Colorado (2015)



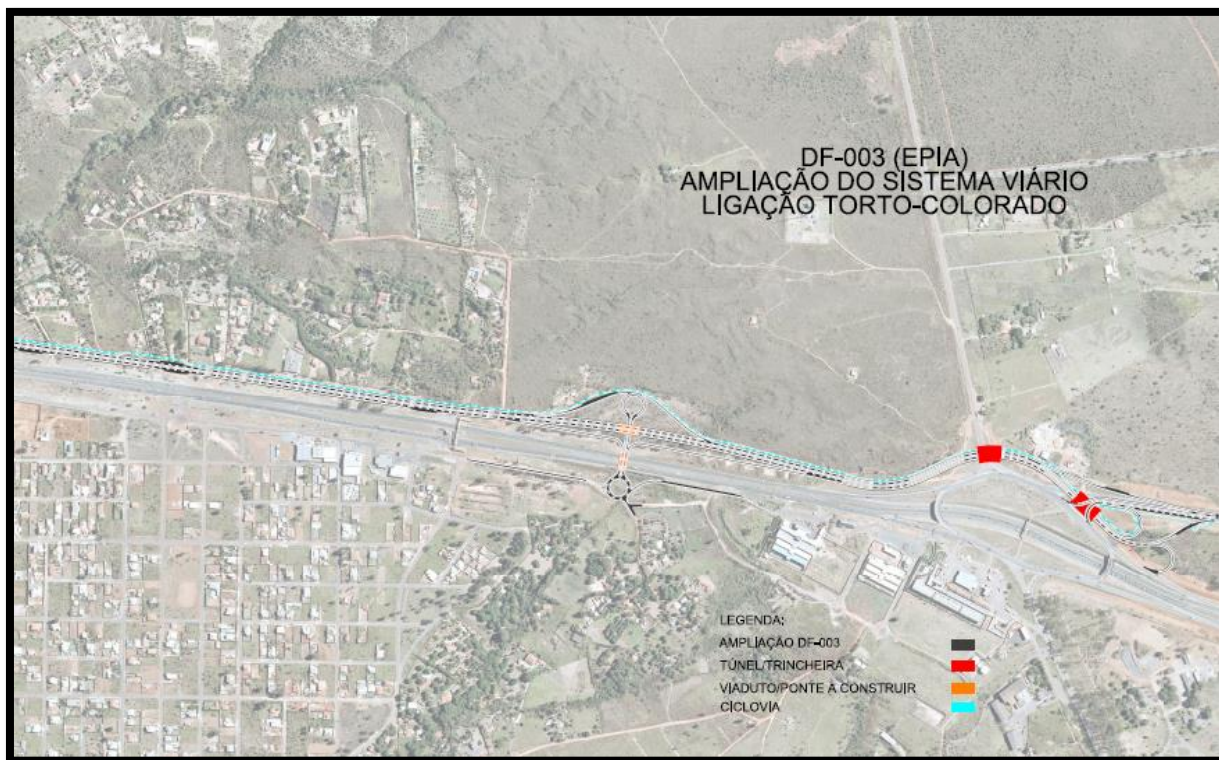
Fonte: Google Earth, com adaptações elaboradas pelo autor.

Figura 17: Ampliação do Sistema Viário Ligação Torto- Colorado 01



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal

Figura 18: Ampliação do Sistema Viário Torto-Colorado 02



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal

As Figuras 16, 17 e 18 acima retratam a área de delimitação da pesquisa e suas composições conforme proposto pelo projeto SVLTC. A Figura 16 relata a atual situação em que se encontra o trecho e as Figuras 17 e 18 respectivamente mostram as futuras instalações melhorias de readequação das malhas viárias onde serão desenvolvidas as ciclovias, túneis, viadutos, pontes, e a ampliação da DF 003.

Quando os usuários advindos de Planaltina, Sobradinho e da Região do Entorno se confluírem no trânsito próximo ao Balão do Colorado terão como solução as duas marginais que serão implantadas para aliviar o fluxo de tráfego nos horários de pico. Segundo VASCONCELLOS “todos esses deslocamentos representam vida da cidade e estão, portanto, diretamente ligados às características socioeconômicas da população” (VASCONCELLOS, 1992, p. 11).

A organização espacial se revela, de um lado, a partir de elementos fixos, constituídos como resultado do trabalho social, e de outro lado, através de fluxos que garantem as interações entre os fixos. Fixos e fluxos originam as redes (RIBEIRO, 2001, PÁG. 35). As instalações das futuras obras garantindo de maneira mais eficaz a interação entre os elementos fixos e os elementos constituídos pelos fluxos.

4.3 Impactos Associados ao Projeto Sistema Viário Ligação Trevo de Triagem-Norte

Além da mobilidade urbana no projeto Sistema Viário Trevo de Triagem Norte podem ocorrer os mesmos fatores atenuantes dos impactos ambientais relacionados ao SVLTC, mesmo que as obras não tenham se iniciado ainda é perceptível que haverá diversos impactos ambientais tendo em vista que a área de atuação do SVTTN sofre maior influência antrópica.

Dentre os fatores ambientais os impactos mais relevantes estão associados a poluição e o assoreamento do Lago Paranoá que ocorre principalmente devido as ações antrópicas que estão cada vez mais presentes no Lago e que podem se intensificar consideravelmente na medida que as obras do projeto se iniciem, pois, além destes ainda haverá o desmatamento da pouca vegetação que ainda resiste na área de implantação do projeto.

Figura 19: Assoreamento no Lago Paranoá, na Asa Norte próximo a Ponte do Bragueto



Fonte: Google Earth (2015)

Na Figura 19 podemos observar o assoreamento que está ocorrendo na parte norte do Lago Paranoá como consequência do adensamento das águas que vem sendo poluídas por esgotos advindos das áreas comerciais e residenciais da Asa Norte do Plano Piloto de Brasília. Os estudos elaborados pelo DER-DF como já citado anteriormente visam ao máximo a proteção e preservação do Lago durante as obras de ampliação.

4.4 Configuração das Vias de Acesso do Sistema Viário Trevo de Triagem- Norte

O projeto do SVTTN dá suporte ao projeto já iniciado SVLTC porque ambos apresentam os mesmos problemas e as mesmas finalidades, que são trânsito precário em horários de pico e a possibilidade de melhorar a acessibilidade aos usuários que adentrarem no Plano Piloto de Brasília.

A figura 20 abaixo representa a transição entre DF 007 e a DF 002, demonstrando o principal trecho de engarrafamento onde se afunilam as faixas de rolamento

que compõem a via e ocasionam a retenção do fluxo no trânsito que se torna mais expressa devido aos veículos pesados que transitam na mesma.

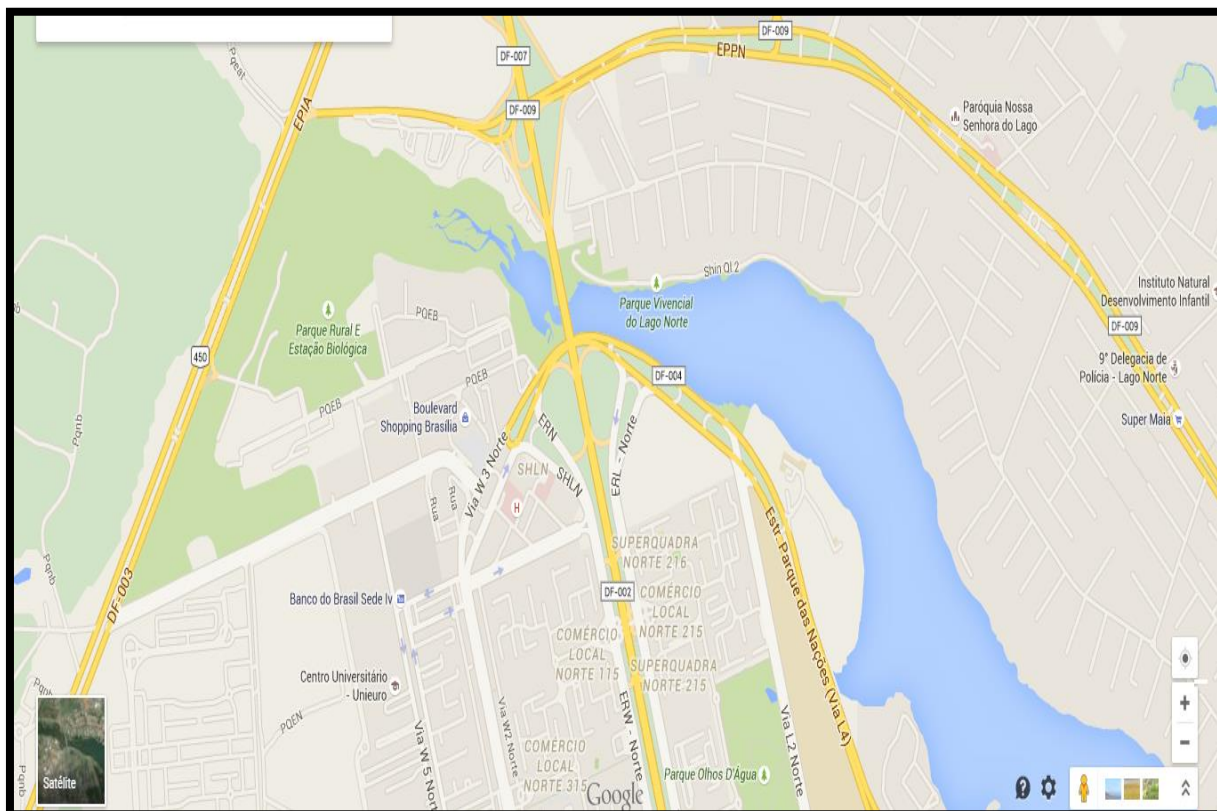
Figura 20: Area de influencia do Projeto Trevo de Triagem Norte



Fonte: Tony Winston, Agencia Brasília (2014)

As principais vias envolvidas no SVTTN são a DF-007 que tem início após o Balão do Torto e termina nas proximidades da Ponte do Bragueto, e a DF-002 que se conecta com a DF-007 e dá continuação ao segmento da via. As principais mudanças propostas no projeto SVTTN tem como objetivo trazer ao trânsito no fim da Asa Norte e na altura da Ponte do Bragueto a construção de cinco viadutos, duas pontes, e ampliação das faixas de rolamento.

Figura 21: Principais vias que compõem o Projeto Trevo de Triagem-Norte



Fonte: Google Maps (2015)

Os usuários que vierem de Sobradinho para a W3 Norte ou para o futuro Noroeste terão como opção uma ponte que será construída à direita da faixa e não necessitará se deslocar a tesourinha já implantada.

Já condutor que chegar a região da Ponte do Bragueto vindo da L2 ou da L4 Norte e desejar ir para o Lago Norte poderá utilizar uma das novas pontes que serão instaladas e contribuirão com a evacuação rápida da via evitando a conexão e a retenção de vários veículos no mesmo trecho.

Com a ampliação das vias o condutor que estiver trafegando na via W3 Norte com destino à Asa Sul poderá seguir pelas vias marginais sem necessitar disputar espaço com os veículos que descem ou sobem para a Região Administrativa de Sobradinho.

Os motoristas que se deslocarem do Eixo Rodoviário Norte em direção ao Lago Norte poderá optar por seguir uma nova pista marginal que fara parte do trecho. Os condutores

que trafegam pelo Eixo Rodoviário Norte e desejarem pegar as vias L2 e L4 Norte porão utilizar uma nova via aberta próxima a Quadra 216 Norte.

O Eixo Rodoviário Norte será usado preferencialmente pelos condutores que advirem no sentido Plano Piloto de Brasília- Sobradinho e vice-versa.

Figura 22: Ampliação do sistema viário Trevo Triagem Norte



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal

Na figura acima observa-se os trechos demarcados de preto onde ocorrerá a ampliação das faixas de rolamento, em tonalidade azul escuro é possível ver os viadutos e pontes já existentes que serão restaurados, em alaranjado está representado as construções de pontes e viadutos necessários para implementar as ampliações e de azul claro estão as ciclovias que irão ser construídas por todo o trecho e vão fazer conexão com as ciclovias a serem implantadas no SVLTC garantindo o acesso seguro dos ciclistas durante o seu deslocamento.

As ações do poder público remetem à organização da cidade e por isso devem estar pautadas em um planejamento com o intuito de promover o maior desenvolvimento urbano que se traduz em desenvolvimento sócio espacial (Souza,2010, pág.32).

A ampliação das vias irá beneficiar os moradores e usuários que necessitam desse trecho para locomoção, a caótica situação em que se encontra a mobilidade urbana atual no

Distrito Federal merece total atenção das políticas públicas porque os maiores prejudicados são as classes trabalhadores que necessitam do mínimo de atenção do poder público para exercerem as suas atividades de reprodução social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a real importância das implantações de políticas públicas que visam a melhoria da mobilidade urbana, observa-se que os projetos desenvolvidos pelo Departamento de Estradas e Rodagens do Distrito Federal vêm como uma possível solução para melhorar o tráfego na saída norte de Brasília, estes projetos foram elaborados levando em consideração todos os fatores atenuantes e todos os agentes de reprodução que fazem parte e trafegam por esse trecho, é importante notar que os fixos e fluxos fazem parte da elaboração dos projetos.

Ambas as intervenções embora estejam paralisadas por falta de verbas governamentais tem previsão para serem retomadas no segundo semestre de 2015 graças a um financiamento realizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social BNDES. Os projetos ocorreram de forma paralela, pois, são obras independentes, entretanto ambas contribuirão com as mesmas finalidades e irão contribuir para a solução de velhos problemas de segurança como por exemplo o uso de faixas reversas nos horários de pico.

Outra importante questão relacionada a segurança a ser abordada está ligada ao SVTTN que enquanto não há o seu desenvolvimento, a Ponte do Bragueto que se inclui em seu trecho está em péssimas condições de segurança agindo como ameaça aos condutores e a sociedade, para evitar possíveis acidentes a ponte vem sendo monitorada diariamente pelo DER/DF.

Os congestionamentos não são um problema encontrado apenas no Distrito federal eles são parte da maioria das cidades brasileira porque o centro sempre tem servido como fornecedor primordial das atividades de reprodução social. Por se tratar de um trecho que viabiliza o tráfego de milhares de condutores por dia e que não está conseguindo comportar de maneira adequada esses usuários os projetos são lançados como uma alternativa válida.

Registra-se que essas políticas são eficazes, contribuirá com a diminuição dos congestionamentos, viabilizará o esgotamento do fluxo e evitara o máximo de retenção possível, no entanto acionar outros meios como a melhora no sistema de transporte público coletivo e a consolidação das faixas exclusivas para os ônibus podem garantir mais qualidade para a mobilidade urbana.

A população residente no Distrito Federal no cenário atual vem crescendo consideravelmente ao longo dos anos segundo o IBGE. As pessoas têm optando cada vez pelo veículo individual porque o sistema de transporte público tem oferecido condições precárias para atender os usuários. As políticas públicas necessitam priorizar o sistema de transporte público (metrô, ônibus e trens) porque eles contribuem para a diminuição dos congestionamentos, poluição, acidentes e desigualdades urbanas.

Com a utilização deste sistema é possível ganhar espaço nas ruas contribuindo com a diminuição dos engarrafamentos e do número de acidentes, além da possibilidade de regularidade nos horários. Podendo proporcionar uma melhor qualidade de vida aos usuários reduzindo o estresse no trânsito e os acidentes. Todas essas ações explicitam com clareza que o transporte público não é apenas uma medida ideal para manter a segurança e melhorar a mobilidade urbana mais também um indutor a interação social.

Para que a mobilidade urbana da área em estudo tenha êxito é necessário além da ampliação das faixas existentes e uma execução responsável dos projetos é primordial a implementação dos mesmos com a melhoria e o aumento do transporte público que se apresenta como a melhor alternativa para manter o objetivo inicial possível que se trata da melhoria do fluxo transitório da área.

Essa medida influenciaria diretamente nos hábitos dos usuários, para isso é preciso que se realizem investimentos no transporte público de maneira qualitativa e quantitativa e que sejam realizadas campanhas de conscientização que incentivem o uso coletivo e principalmente a ocorrência de um plano de ocupação adequado.

É necessário que se aprofunde sobre as futuras intenções políticas que possam providenciar um sistema de qualidade, explícitas em projetos e ações que implementem as ampliações das vias em questão e que tragam inovação com responsabilidade visando uma maior qualidade na mobilidade urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Cadernos MCidades: Mobilidade Urbana 6. "Política nacional de mobilidade urbana sustentável". Novembro, 2004.

CARVALHO, Diego Lourenço. *Mobilidade Urbana e Cidadania no distrito federal: Um estudo do Programa Brasília Integrada*. 2008, 124 pág. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

CARVALHO, N, O. Filizola N. P., Santos P.M.C. dos, Lima J.E.F.W. 2000. *Guia de Avaliação de Assoreamento de Reservatórios*. ANEEL, Brasil, 132 págs.

CRUZ, M. M. C.; Rosa; R. A. *Operações e Logística*. SEAD/UFSC, 2010.

DISTRITO FEDERAL. Departamento de Estradas e Rodagens. *Elaboração de Projeto de Engenharia para Reforço Estrutural da Ponte Bragueto e Reabilitação de Pavimentos com Melhoramentos e Adequação de Capacidade das Rodovias*. Brasília, DF. 2012. 266 págs.

DISTRITO FEDERAL. Departamento de Estradas e Rodagens. *Projeto de Engenharia Rodoviária para Reabilitação de Pavimento com Melhoramentos e Adequação de Capacidade*. Brasília, DF. 2009.

DISTRITO FEDERAL. Departamento de Estradas e Rodagens. *Relatório Anual de Atividades*. Brasília, DF. 2014. 91págs.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. *Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT) - Documento Técnico*. Brasília, DF. 2009. 346 pág.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Transportes. *Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal e Entorno (PDTU) – Relatório Final*. Brasília, DF. 2010. 303p.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Transportes. Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal e Entorno (PDTU) – Relatório técnico nº 4 Análise Final das Informações e Montagem das Matrizes de Viagem. Brasília, DF. 2008. 155 pág.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Transportes. Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal e Entorno (PDTU) - Relatório andamento nº8- Avaliação da alternativa selecionada. Brasília, DF. 2010. 153 pág.

DISTRITO FEDERAL. Relatório do Plano Piloto de Brasília/ elaborado pela ArPDF, CODEPLAN, DePHA- Brasília: GDF, 1991. 76 págs.

DUARTE, Cristóvão Fernandes. *Forma e Movimento*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley; Proureb, 2006

FERREIRA, Ignez Costa Barbosa. O processo de Urbanização e a produção do espaço metropolitano de Brasília. In: Aldo (org) et al. “*Brasília, Ideologia e Realidade / Espaço Urbano Em Questão*”. São Paulo. Projeto, 1985. p. 43-56.

GONÇALVES. M. da. C. V. *Favelas Teimosas: lutas por moradia*. Brasília. Thesaurus. 1998. 176 pág.

GONZALEZ, Suely Franco Netto. – As formas concretas da segregação residencial. In: PAVIANI. Aldo (org.) et alli. “*Brasília, Ideologia e Realidade/ Espaço Urbano Em questão*”. São Paulo. Projeto, 1985. p. 81-100.

HELLER, L; Padua, W; L.de. *Abastecimento de água para consumo humano*. Belo horizonte. UFMG. 2006.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. A Bicicleta e as Cidades: Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. 2009. Disponibilizado em: www.energiaeambiente.org.br

PAVIANI, Aldo. *Brasília a metrópole em crise: ensaios sobre urbanização*. Aldo Paviani. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2º Edição, 2010, 165 pag.

PAVIANI, Aldo. *Brasília no contexto local e regional: urbanização e crise*. Revista Território - Rio de Janeiro - Ano VII - no 11, 12 e 13, 2003.

PAVIANI, Aldo. *Patrimônio urbano de Brasília: urbanização com desigualdade Socioespacial*. In Brasília. 9º Seminário Docomomo Brasil. Brasília, 2011, 10 Págs.

PELUSO, Marília. Contradições e conflitos no espaço de classes: Centro Versos Periferia. In: Aldo Paviani (org.) et al. *Urbanização e metropolização: A gestão dos conflitos em Brasília..* Brasília, Universidade de Brasília, 1987, pág. 127-144.

PIQUET, R.P. Da S. Intervención del Estado en el Ambiente Urbano. In: TAVARES, H. M. et al: *La cuestión del desarrollos urbano: textos didácticos*, Rio de Janeiro, Publipur, UFRJ, 1987.

POZO, H. *Administração de Recursos de Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística* - 3º Edição – São Paulo: Atlas 2004, 205 pag.

RIBEIRO, M. Â. *As redes geográficas sob a ótica analítica de Miossec*. Geo UERJ. Rio de Janeiro, n. 10, p. 2001, p.35-46.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. *Introdução ao sistema de transporte no Brasil e a logística internacional*. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

RITTER, Jean. *Géographie des transports*. Paris: Presses Universitaires de France, 1971. 191 pag.

ROLNIK, Raquel. *O que é Cidade*. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção* / Milton Santos. 4. ed. 2.. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. 260 págs.

SANTOS, Milton. *A Urbanização Brasileira*. EDUSP, 1993. 5ª edição 2009, 176 pag.

SCHIMIDT, Benício; FARRET, Ricardo. *A questão urbana*, Rio de Janeiro. ZAHAR. 1986.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e gestão urbanos*, 6. ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2010.

SEMINARIO INTERNACIONAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES, 1,2013. Brasília. *Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Brasília; Ministério das Cidades, 2013.24 pág.

SILVIA, I. L. O; Pereira, G. A. C; Mapurunga, G. M. P. Pau de Arara e o Vai e Vem das Romarias: Um estudo etnográfico do Transporte no município de Canindé- Ceará. Brasília, Cenário, 2014.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. *O que é trânsito?* São Paulo, SP: Ed. Brasiliense.1992.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. *A Cidade o transporte e o transito*. São Paulo; Prolivros, 2005. 125 págs.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. *Transporte público urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas*, 3. Ed, São Paulo, Annablume, 2000.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. *Transporte urbano, espaço e equidade – Análise das políticas públicas*. São Paulo: Editora Annablume, 2001. 218 pag.